NR INDEKSU 353965
PL ISSN 0860-1674

1

Z MIKROKOMPUTEREM NA TY

Bajtek

MIESIĘCZNY DODATEK DO SZTANDARU MŁODYCH NR 1 (37) STYCZEŃ 1989 CENA 150 ZŁ



SPOSÓB NA WIRUSA

Początek nowego roku skłania zawsze komentatorów politycznych do snucia prognoz na najbliższe dwanaście miesięcy. Im komentator bardziej doświadczony — tym jego prognozy są bardziej ogólne, dotyczące raczej trendów rozwojowych w różnych obszarach polityki, niż konkretnych wydarzeń. Polityka jest bowiem dziedziną zbyt niestabilną, by poważni ludzie ryzykowali utratę autorytetu, wdając się w zbyt szczegółowe przewidywanie przyszłości. Zupełnie inaczej jest z informatyką.

Tempo rozwoju informatyki tyle już razy wprawia w osłupienie nawet najlepszych speców z tej dziedziny, że mamy w niej do czynienia ze zjawiskiem raczej przecenienia, niż niedocenienia jej możliwości. Zresztą to przecenianie możliwości rozwojowych informatyki okazuje się zjawiskiem pozytywnym, gdyż pociąga za sobą wzrost nakładów na badania podstawowe w tej dziedzinie. I, jak na razie, wszystkie osoby i firmy zaangażowane w tę swoistą pętlę dodatniego sprzężenia zwrotnego, dobrze na tym interesie wychodzą.

Ta właśnie okoliczność skłoniła zapewne Japończyków do zorganizowania w Tokio międzynarodowej konferencji nt. komputerów piątego pokolenia. Inicjatorem tego forum, które odbyło się już po raz trzeci, jest tokijski Instytut Technologii Komputerów Nowych Generacji. Istotny wkład w zorganizowanie konferencji wniosło słynne japońskie Ministerstwo Handlu Międzynarodowego i Przemysłu, widząc widocznie w tym niezły interes — jeśli nawet nie dzisiaj, to z pewnością w przyszłości. Interes w komputerach piątej generacji widzą jednak nie tylko Japończycy, o czym najlepiej świadczy udział w konferencji 300 uczonych z ponad 30 krajów, w tym również z Polski.

Początkujący Czytelnik może w tym momencie zapytać: a co to są te komputery piątej generacji? Pytanie jest uzasadnione, bo o ile, co do wyróżników komputery trzech pierwszych generacji panuje wśród fachowców zgoda, to nie ma jej już przy próbie zdefiniowania komputera generacji czwartej! Zostawmy jednak tę „czwórkę" póki co w spokoju, bowiem akurat co do głównej cechy komputera piątej generacji uczeni raczej są zgodni: będą to komputery o strukturze „równoległej".

Kadzuhiro Futi, dyrektor centrum doświadczalnego Instytutu Technologii Komputerów Nowych Generacji, porównuje prowadzone przez nich prace nad stworzeniem komputera piątej generacji do sportowca, któremu postawiono zadanie, skoczyć trzy razy wyżej niż to czynił dotychczas. „W ramach programu realizowanego od roku 1982 — mówi Kadzuhiro Futi — udało się nam już osiągnąć podwójną wysokość. Teraz przygotowujemy się do decydującego wysiłku."

W sali wystawowej konferencji zaprezentowano dotychczasowe rezultaty 7-letniej pracy Instytutu, w tym prototyp komputera piątej generacji składającego się z 54 równoległych „myślących bloków". Przed specami Instytutu postawiono obecnie zadanie skonstruowania w ciągu trzech lat komputera, składającego się z 1000 takich bloków, zdolnego przetwarzać informacje setki razy szybciej, niż najlepsze maszyny istniejące obecnie. Perspektywy zastosowania takich komputerów są na tyle oszałamiające, że przypominają wczorajsze, najbardziej śmiałe wizje SF. Powiem tylko, że przedstawiciele piątej generacji będą zdolni automatycznie — wyręczając armię programistów — tworzyć oprogramowanie dla „zwykłych" superkomputerów Anno Domini 1989.

Zostawmy jednak japońską komputerową arystokrację i wróćmy na chwilę do tego co jest Czytelnikom „Bajtka" zapewne najbliższe — do komputerów osobistych. Po drugiej stronie Pacyfiku, w USA, spece z ZApple Computer", zadali sobie pytanie, jak będzie wyglądał komputer osobisty wieku XXI?

Otóż, ich zdaniem, będzie to miniwalizkowe urządzenie z ekranem wielkości zwykłego notesu, zdolne do odtwarzania filmów wideo, rozumienia i generowania mowy ludzkiej, dające swojemu właścicielowi możliwość połączenia się praktycznie z każdym człowiekiem i każdym bankiem danych na kuli ziemskiej. Będzie to więc jednocześnie swoisty wideotelefon pozwalający rozmawiać z interlokutorem „twarzą w twarz".

W ogóle, aby ułatwić i spersonifikować kontakt z komputerem, zakłada się, że powinien pomóc w tym „pośrednik", którym będzie pojawiające się w trakcie konwersacji elektroniczne wyobrażenie ludzkiej twarzy na ekranie. Gazeta „Washington Post" troszczy się w związku z tym o możliwe konsekwencje takiego rozwiązania. Czy rzeczywiście — pyta — należy dążyć do tego, aby komputer był w pełni podobny do człowieka, mówił ludzkim głosem i miał naszą twarz? Czy nie grozi to tym, że niektórzy będą omyłkowo brali elektroniczny obraz twarzy za twarz prawdziwą?

Odpowiedź na te pytanie nie należy już jednak do sfery technologii tylko psychologii, socjologii i polityki społecznej. A w tych branżach, jak to już stwierdziliśmy na wstępie, należy być przy udzielaniu odpowiedzi bardzo ostrożnym!

Waldemar Siwiński

ZA MIESIĄC:

W kolejnym 2 numerze „Bajtka" znajdziecie m.in.:

- **fragmenty raportu o alternatywach rozwoju Polski**
- **zrobicie z nami pierwsze kroki w asemblerze**
- **zaznajomicie się z Atari 192 XT**
- **ponadto zakończymy już kurs Warsaw Basica i monitorów ML, programy wspólnie w Chimerę i Chipwar, odpowiemy na Wasze listy i raz jeszcze polecimy wspólnie w kosmos, tym razem na pokładzie nowych promów kosmicznych.**

Bajtek

„BAJTEK" — MIESIĘCZNY DODATEK DO „SZTANDARU MŁODYCH"

ADRES: 00-687 Warszawa, ul. Wspólna 61. Tel. 21-12-05 Przewodniczący Rady Redakcyjnej: Jerzy Domański — redaktor naczelny „Sztandaru Młodych".

ZESPÓŁ REDAKCYJNY: Waldemar Siwiński (z-ca redaktora naczelnego „SM" — kierownik zespołu „Bajtka"), Grzegorz Onichimowski (sekretarz redakcji „Bajtka"), Roman Poznański (kierownik działu klanów), Krzysztof Czernek, Sławomir Gajda (red. techniczny), Andrzej Pilaszek, Sławomir Polak, Wanda Roszkowska (opr. graficzne), Kazimierz Treger, Marcin Waligórski, Roman Wojciechowski. Zdjęcia w numerze: Leopold Dzikowski

klany redagują:
Commodore — Klaudiusz Dybowski, Dominik Falkowski
Amstrad-Schneider — Jonasz Mayer
Spectrum — Marcin Przasnyski
Atari — Wojciech Zientara, Sergiusz Piotrowski

Fotoskład — Tadeusz Olczak, Montaż offsetowy — Grażyna Ostaszewska,
Korekta — Maria Krajewska, Zofia Wołtańska

WYDAWCA: RSW „Prasa-Książka-Ruch" Młodzieżowa Agencja Wydawnicza, al. Stanów Zjednoczonych 53, 04-028 Warszawa. Telefony: Centrala 13-20-40 do 49, Redakcja Reklamy 13-20-40 do 49 w. 403, 414.
Cena 150 zł.
Skład techniką CRT-200, przygotowalnia offsetowa i druk: PRASOWE ZAKŁADY GRAFICZNE RSW „PRASA-KSIĄŻKA-RUCH" w Ciechanowie, ul. Sienkiewicza 51.
Nr zlecenia 055528 n. 150.000 egz.
U-113

SM SZTANDAR MŁODYCH



— Większość z nich już jest wśród naszych współpracowników.

— Jak na nasze warunki jest to czasopismo luksusowe: kredowy papier, zdjęcia bliskie oryginałom, cena również. Czy taki powinien być koszt popularyzacji?

— Zgadzam się z poglądem, że na popularyzacji zarabiać się nie powinno, podobnie jak nie zarabia się na szkolnictwie, na telewizji oświatowej itp. Wszędzie na świecie to reguła, a u nas niestety od bardzo wielu lat obowiązuje fałszywy model sterowania popularyzacją. Traktuje się ją jako zapchajdziurę, spycha na margines. To sprawia, że ponosimy niesłychane koszty w innych dziedzinach. Na przykład przez czterdzieści lat wydaliśmy fortunę na agitację chcąc uzyskać naukowy światopogląd społeczeństwa. Przypuszczam, iż połowa tych pieniędzy wydana na właściwą popularyzację nauki przyniosłaby lepsze skutki w jego kształtowaniu. Zarówno czasopisma popularnonaukowe, jak książki z tej dziedziny nigdy nie mieściły się w polu zainteresowania (tego bliższego) dysponentów politycznych. Zawsze kiedy mieliśmy (i mamy) do czynienia z opóźnieniami w druku dotyczy to czasopism technicznych, popularnonaukowych — czy ostatecznie pism, dla dzieci i młodzieży.

na komputerze.

— Czy jest to więc ewenement na naszym rynku wydawniczym, czy już jakościowy krok naprzód?

— Wydaje mi się to jedynym rozsądnym rozwiązaniem, zwłaszcza w przypadku czasopism o dłuższym cyklu wydawniczym. Jeśli prześledzić proces produkcji gazety od momentu, kiedy autor zaczyna pisać swój artykuł do ruszenia maszyny rotacyjnej, to w dotychczasowym systemie ten sam tekst jest przepisywany wielokrotnie. Innymi słowy: jeśli autor pisze literkę „ą", to tę samą literkę w redakcji wystukuje maszynistka — czasem jako „a", następnie sekretarz poprawia, po czym linotypista kolejny raz pisze „a", a korekta sprawdza, i tak w kółko. Natomiast z zastosowaniem komputera literka „ą" zakodowana elektronicznie przez autora pozostaje literką „ą" aż do końca procesu wydawniczego. I na tym zasadza się pomysł uproszczenia procesu wydawania (i redagowania) gazety.

— Tyle idea, a jak to wygląda od kuchni?

— Ponieważ wszystko co nowe rodzi się w wielkich bólach, tak i tu rzeczywistość zgrzyta. Ponieważ nasz przemysł poligraficzny nastawiony był na tradycyjny rozwój, w związku z tym budując

ILE BAJTÓW MA „BAJTEK"?

Rozmowa z Janem Rurańskim — red. naczelnym miesięcznika „Wiedza i Życie".

— Jako specjalista od odpowiedzi na głupie pytania, jesteś w opozycji do rozpowszechnionego raczej poglądu, iż takie nie bywają...

— W istocie, chyba jestem.

— ... są za to niemądre odpowiedzi?

— I z tym też się zgadzam.

— Wykluczone — przecież to sprzeczność!

— Pozorna. Są pewne sytuacje, gdzie człowiek pozbawiony informacji czy dostatecznej wiedzy, zbywa pytającego rutynową odpowiedzią: „To jest głupie pytanie!" I choć wszyscy zastrzegają się, iż takich pytań nie ma — część ludzi uważa, że są głupie i niegodne odpowiedzi. I ja w swoich książkach na takie właśnie pytania odpowiadam.

— Zatem a propos: Ile bajtów ma „Bajtek"?

— A skąd ja mogę to wiedzieć?

— Przed chwilą właśnie wyjaśniliśmy kwestię takich pytań.

— Jeśli potraktować „Bajtka" jako zbiór takich bajtów czyli informacji zakodowanej w postaci cyfrowej, to można by odpowiedzieć na to pytanie mnożąc ilość stron maszynopisu wchodzących do numeru...

— około 200...

— przez dwa tysiące bo tyle jedna strona ma bitów. A następnie wynik tego działania dzielimy przez osiem, bo bajt bo osiem bitów.

— Mnożymy, dzielimy i...?

— Wychodzi 50 kilobajtów.

— Byłeś jednym z ojców chrzestnych „Bajtka". Czy dziecko rośnie na miarę — również Twoich — ambicji?

— Byłem raczej jednym z akuszerów, uczestniczyłem w spotkaniach, gdzie rodziła się idea pisma komputerowego dla młodzieży. Było to jeszcze w innym wydawnictwie, nie było pewne jaki ma mieć tytuł. Ale w tym, że „Bajtek" powstał, jakąś cząstkę odpowiedzialności ponoszą.

— Jaki dziś jest?

— Widzę w nim spore słabości — czytelnicy też je pewnie dostrzegają. Ale nie wynikają one z winy zespołu redagującego pisma, a raczej ze specyfiki i sytuacji, w jakiej znajduje się informatyka w Polsce. Brak skoordynowanej polityki w tej dziedzinie, podział społeczeństwa na dorosłych i młodzież, która inaczej rozumie komputery. Wszystko to razem sprawia, że w „Bajtku" powinno być więcej tekstów łączących jakby dwa światy: ludzi bez reszty pochłoniętych już przez komputery i tych. którzy się komputerów boją.

— Zgaduję, że taką „na styku" będzie odnowiona przez ciebie „Wiedza i Życie"?

— Chcemy, żeby była wszechstronna, trafiająca do różnych czytelników zainteresowanych światem techniki, tym co dzieje się w nauce na świecie; tym, co czeka ich w przyszłości. Ambicją zespołu jest, by „Wiedza i Życie" była na najwyższym poziomie merytorycznym na jaki nas stać. Przy czym, żeby nie było niejasności — poziomu nie rozumiem jako wysublimowanej struktury językowej, myślę tu raczej o najnowszych, najbardziej współczesnych osiągnięciach i odkryciach, o których chcemy pisać tak, by zrozumiał je każdy.

— Niewielu jest autorów łączących wysoki poziom merytoryczny z przystępnym językiem.

— „Wiedzy i Życia" to nie dotyczy. Czy i ten sukces — terminowość — jest wliczony w cenę?

— 280 złotych jest minimalną ceną jaką udało nam się wynegocjować, aby pismo nie było deficytowe. Zważywszy ceny innych dóbr, uważam, że jest ona przyzwoita; w prenumeracie nawet niższa.

— Przyzwyczajony do książek na papierze gazetowym, a gazet na czymś papieropodobnym, chciałbym dowiedzieć się, czy casus „Wiedzy" to jednorazowy wydawniczy wybryk, czy też już — oby — tendencja?

— Tego nie wiem, gdyż to, co robimy jest jakąś wypadkową działania różnych sił. Po pierwsze, powód, dla którego ta nowa edycja powstała: otóż pismo z 65-letnią tradycją, jakim jest „Wiedza i Życie" było w sytuacji kryzysowej. Nakład spadał, zwroty rosły, liczba czytelników malała. W związku z tym wydawca doszedł do wniosku, że coś z tym trzeba zrobić. Wyjścia były dwa: zamknąć albo próbować rozwijać. Wybraliśmy tę drugą możliwość: żeby zachować tytuł i tradycję, ale zmienić formułę. Ambicją zespołu jest to by było to pismo przynajmniej na poziomie europejskim, więc zarówno autorzy tekstów jak i graficy są najlepsi. Na świecie czasopisma tego typu są szalenie pracochłonne i kosztowne w produkcji — dzięki temu uzyskuje się efekty wizualnej prostoty i łatwości odbioru tekstu.

— Sprzyja temu komputerowe wspomaganie prac redakcyjnych.

— „Wiedza" już od pierwszego numeru w całości — chyba jako pierwsze pismo w Polsce — jest składana i łamana

nowe drukarnie rozbudowywano ogromne działy fotoskładu. Rozbudowywano, moim zdaniem, niepotrzebnie, nie przewidując takiego rozwoju techniki, jaki nastąpił, tzn. możliwości uruchomienia składu i łamania w redakcjach i wydawnictwach.

— Taka możliwość pojawiła się wraz z mikrokomputerami.

— Dzisiaj wygląda to tak, że w redakcji na prostym stosunkowo komputerze, możemy wykonać to, co dawniej (i teraz) robią wielkie systemu fotoskładu w drukarniach. Możemy wykonać to samo taniej, szybciej — w ustalonym przez nas harmonogramie, poprawiać aż do uzyskania ostatecznego efektu, korygując tekst bez konieczności kosztownego naświetlania bezpośrednio na komputerze lub na wydruku z drukarki laserowej.

— Ile komputerów posiada redakcja?

— Dwa IBM PC/AT.

— Dwa czy tylko dwa?

— Mam na ten temat dość radykalne własne zdanie — otóż komputery powinny stać tam, gdzie się opłacają. Dzisiaj, choć być może zabrzmi to jak herezja, dziennikarzy nie powinno być stać na pisanie na komputerach dlatego że samo napisanie tekstu na zwykłej maszynie jest wielokrotnie tańsze. Opłaca się natomiast wykorzystanie komputera w redakcji do składu tekstu i łamania kolumn.

Rozmawiał Franciszek Penczek

x) 1) Dlaczego sól jest słona — czyli odpowiedzi na głupie pytanie.
2) Dlaczego woda jest mokra czyli odpowiedzi na głupie pytania.
3) Dlaczego zebra jest w paski czyli odpowiedzi na głupie pytania.

Bee Card — dyskietka już nie potrzebna...?

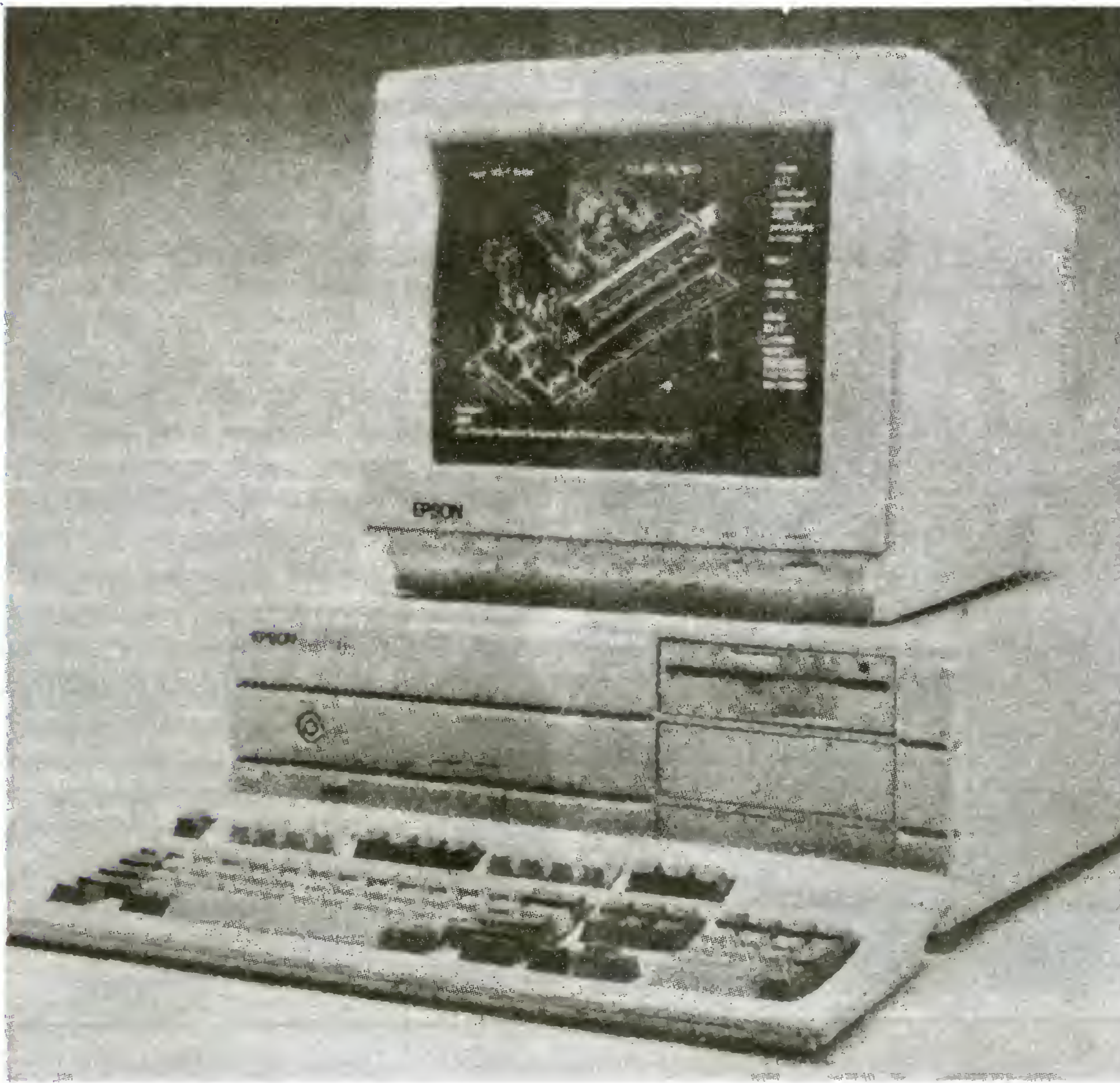
Klasyczne dyskietki używane w komputerach nie są ani specjalnie wygodne, ani odporne na uszkodzenia mechaniczne lub inne. Wylanie kawy, dotknięcie powierzchni czynnej palcem, potraktowanie magnesem, czy też nadmierne zgięcie to najprostsze metody pozbycia się istotnych danych na własnej dyskietce. Mechaniczne napędy pozwalające na zapis i odczyt informacji z dyskietki są przyczyną dużych rozmiarów samych komputerów. W tym kontekście bardzo ciekawa staje się oferta japońskiej firmy MITSUBISHI, znanej w naszym kraju głównie na rynku motoryzacyjnym. Japończycy proponują elektroniczne dyskietki zawierające scalone układy pamięci statycznych podtrzymywane maleńkimi bateriami litowymi. Całość zatopiona w formie niewielkiej karty plastikowej o grubości 1.8 mm i rozmiarach rzędu 5 × 5 cm, przypomina typową kartę kredytową i jest znacznie poręczniejsza od zwykłej dyskietki. Odczyt i zapis odbywa się przy pomocy specjalnego urządzenia, które można podłączyć do komputera. W przypadku IBM PC jest to dodatkowa karta rozszerzająca razem z zewnętrznym czytnikiem-zapisywaczem (Reader-Writer). Całe urządzenie tworzy coś w rodzaju wymiennego ramdysku o handlowej nazwie BEE CARD SYSTEM. Nie szokują jeszcze parametry proponowanych dyskietek — nie więcej niż 128 kB, ale należy pamiętać, że typowe układy pamięci statycznych mają istotnie mniejszą pojemność niż pamięci dynamiczne i są droższe. Jest to jednak rozwiązanie przyszłościowe bardzo atrakcyjne dla projektantów nowych mikrokomputerów, pozbawionych elementów mechanicznych najbardziej wrażliwych na uszkodzenia. Dostępne są też inne odmiany elektronicznych dyskietek zawierające układy pamięci stałej ROM w różnych wersjach:

— zaprogramowane przez producenta,
— jednorazowo programowalne przez użytkownika,
— wielokrotnie programowalne przez użytkownika.

Potencjalnych zastosowań jest wiele: wymienne zestawy czcionek do drukarek, gry komputerowe umieszczone w „cartridge'ach" i inne.

(jm)

TRZY-BIEGOWY MYŚLICIEL



Epson Equity III z mikroprocesorem 80286 może pracować w zakresie 6, 8, 10 MHz; trzy „biegi" pozwalają korzystać z oprogramowania zgodnego z AT 25 proc. szybciej niż dotychczas. (Z 640 RAM, 1,2 M FDD i 40 M HDD kosztuje w USA 3,895 dol.

KAMERA ZAMIAST JOYSTICKA

Niewielką, tylko trochę większą od paczki papierosów skrzyneczkę należy połączyć dwoma przewodami z gniazdami joysticków w Atari oraz jednym z kamerą wideo. Teraz wystarczy tylko załadować program sterujący z dyskietki i mamy już w rękach wygodne narzędzie, dzięki któremu komputer zapamięta dowolnie skomplikowany obraz.

Pomysłowy interfejs o nazwie „Computereyes" wraz z odpowiednim oprogramowaniem służy do digitalizacji i zapisu obrazu z kamery wideo, magnetowidu, lub dysku laserowego. Zbiory które Komputerowe Oko tworzy w 15 lub 8 trybie graficznym, mogą być przetwarzane przez programy Koala Micro Illustrator, Atari Artist, MicroPainter lub Light Pen. Firmowy proram XEC, napisany dla użytkowników tego interesującego systemu, pozwala zsynchronizować Atari z kamerą oraz wybrać jeden z pięciu trybów przetwarzania obrazu. Oprócz tego umożliwia on zapis i odczyt powstałych zbiorów z dysku oraz wyświetlanie katalogu. Sam proces digitalizacji trwa od 6 do 50 sekund w zależności od wybranego trybu.

Dużą zaletą proponowanego rozwiązania jest niska cena, porównywalna z wartością samego komputera. Ogromne możliwości graficzne Atari i ciekawe oprogramowanie pozwalają zastosować to urządzenie do tworzenia bardzo ciekawych rysunków.

(j.j.)



OSOBISTA KOPIARKA

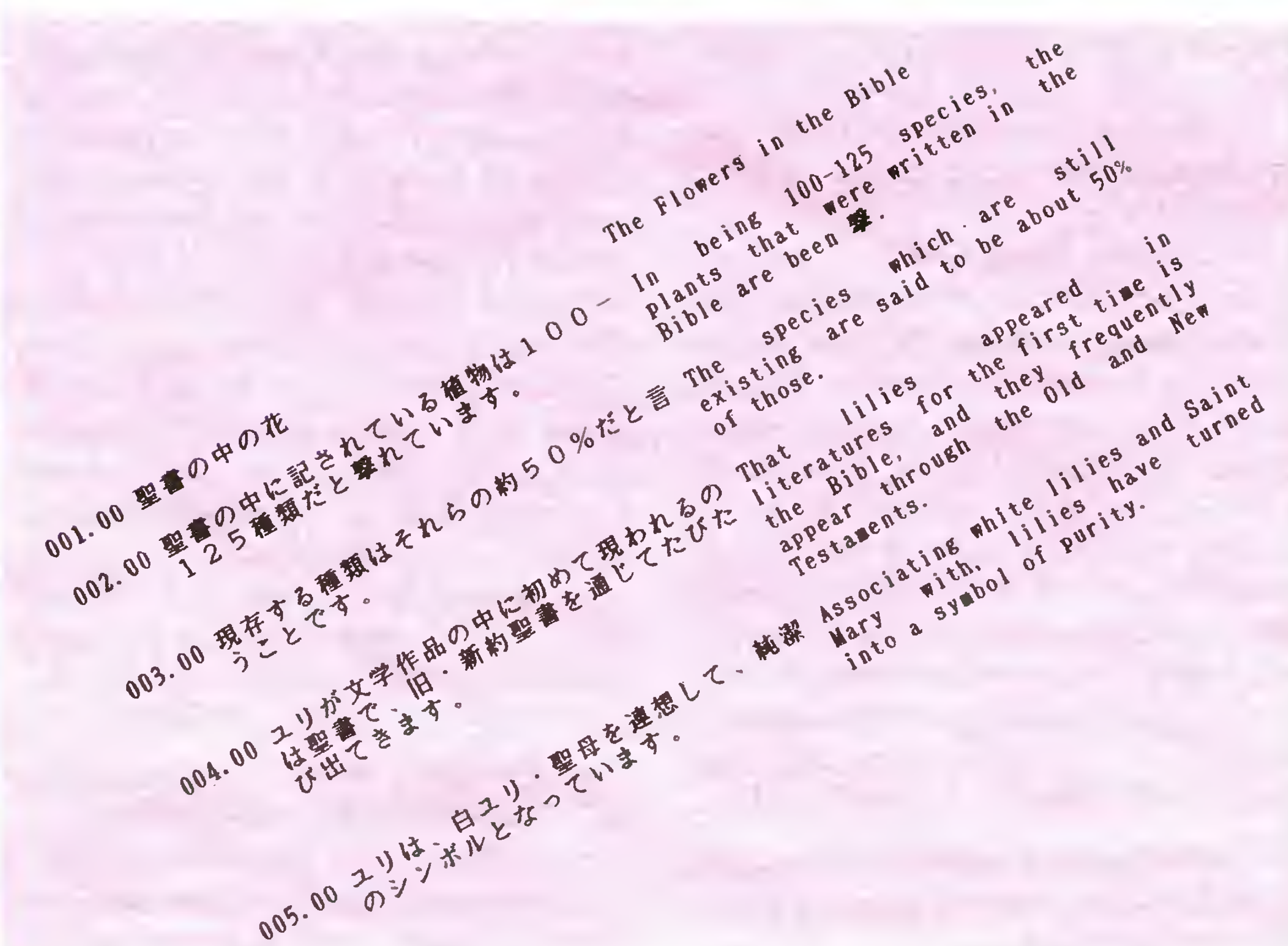
Koniec z kolejkami przed punktami usług kserograficznych! Ręczny sccaner (Z-HC1 Handy Copier) fimy Sharp pozwala zanotować interesujący cię artykuł i wydrukować go wraz z kopią.

MINI-DYSKIETKA

Mniejsze komputery wymagają coraz mniejszych nośników pamięci. Maxwell opracował dyskietkę 2,5' o pojemności tej samej co jej 5,25' kuzyn. Mini dyskietka współpracuje ze stacją dysków firmy Epson. Póki co jako gadżet i bajer, gdyż jak dotąd, żaden z producentów komputerów nie uwzględnił tej mikrorewolucji w swoich planach.



PC – TŁUMACZ



The Flowers in the Bible

001.00 聖書の中の花

002.00 聖書の中に記されている植物は１００－１２５種類だと挙れています。 In being 100-125 species, the plants that were written in the Bible are been 挙.

003.00 現存する種類はそれらの約５０%だと言うことです。 The species which are still existing are said to be about 50% of those.

004.00 ユリが文学作品の中に初めて現われるのは聖書で、旧・新約聖書を通じてたびたび出てきます。 That lilies appeared in literatures for the first time is the Bible, and they frequently appear through the Old and New Testaments.

005.00 ユリは、白ユリ・聖母を連想して、純潔のシンボルとなっています。 Associating white lilies and Saint Mary with, lilies have turned into a symbol of purity.

Stworzenie dobrego programu tłumaczącego teksty napisane w języku naturalnym na inny język od wielu lat stanowi wyzwanie dla informatyków i lingwistów. Jednak mimo wielu prób trudno mówić o pełnym sukcesie w tej dziedzinie. Natomiast potencjalny rynek jest tak duży i zachęcający, że wiele firm prowadzi prace w tym kierunku.

Zamieszczony poniżej wydruk pochodzi z programu tłumaczącego teksty japońskie na angielski. Program ten, działający na mikrokomputerze standardu IBM PC, zaprezentowany został w ubiegłym roku przez japońską firmę OKI.

Niestety nikt w redakcji nie zna japońskiego, więc nie podejmujemy się ocenić jakości dokonanego przez komputer przykładu, uważamy jednak, że warto go zaprezentować przynajmniej jako ciekawostkę.

(aku)



TWÓJ PRZYJACIEL ROBOT

Twój komputer może Cię uczyć, bawić, pomagać w pracy. A może poprosić go także, by nalewał kawę lub Coca-Colę albo przypalał papierosa? O tym, że jest to możliwe przekonuje swoich klientów belgijska firma „Modulus". Jej propozycja jest nie tylko praktyczna (?), lecz, jak widać na zdjęciu także sympatyczna z wyglądu. Nosi nazwę Moddy i jest dość niezwykłym typem.

Niekonwencjonalność tej konstrukcji oznacza w tym wypadku jej klockowy charakter. Wiele z elementów Moddy'ego to oddzielne roboty.

Na szczególną uwagę zasługują „klocki", z których składa się podstawa robota, zwana „Technociastkiem". W zależności od tego, z jakich ośmiu elementów zmontowane jest aktualnie to „ciasteczko" służyć może ono, jak na zdjęciu jako fragment większej całości lub też spełniać rolę samodzielnego urządzenia ostrzegawczo-informacyjnego.

Nie tylko jednak ten element jest robotem samym w sobie. Znajdująca się pod „technociastkiem" tzw. „baza" może również działać zupełnie samodzielnie. Precyzja jej poruszania się jest tak duża, że gdy przymocujemy doń pisak może z powodzeniem kreślić nawet skomplikowane rysunki.

Z równie dużą precyzją jak „nogi" robota działają również jego „ręce". Ich konstrukcja pozwala na wykonywanie 6 różnych ruchów, w tym na uginanie „łokci", chwytanie różnych przedmiotów, itp.

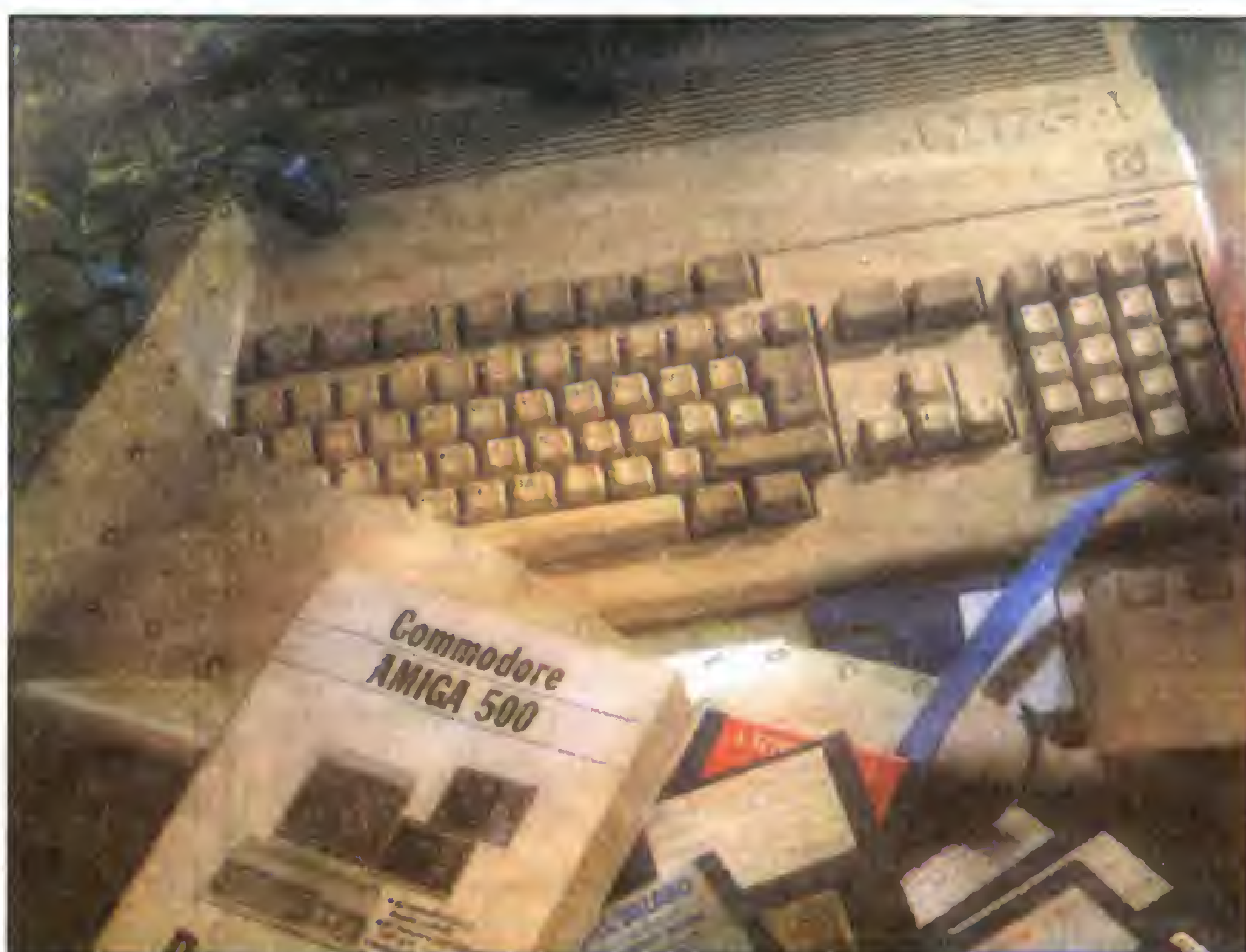
Co z tym wszystkim mają wspólnego nasze domowe komputery? Ano wiele — bez nich ani cały robot, ani żadna z jego części nie mogłyby pracować. Tym na pozór niezwykle skomplikowanym i zaawansowanym technicznie urządzeniem doskonale „rządzi" poczciwy Commodore 64. Tym, którzy marzą o swoim robocie, a dysponują innym komputerem możemy na pocieszenie powiedzieć, że niektóre funkcje Moddy wykonywać może także pod kontrolą Apple'a, IBM PC, a nawet Spectrum. Najwidoczniej jednak, przynajmniej w tym ostatni wypadku serrce nie jest najbardziej cenną częścią całości. Cena robota, bowiem, jest niestety wielokrotnie wyższa od żądanej za mikrokomputer konstrukcji lorda Sincair'a.

(go)

POCAŁUJ MNIE AMIGO!

Takie hasło reklamowe proponują w tym roku specjaliści do spraw marketingu koncernu Commodore Electronics Ltd. Ukrywa się pod nim akcja promocyjna skierowana głównie do nastolatek. Zdaniem speców od sprzedaży dziewczęta były do tej pory wyraźnie zaniedbywane, tak przez producentów sprzętu, jak i oprogramowania. W ramach obecnej akcji zaległości te mają być odrobione. Wymarzonym „dziewczęcym komputerem" jest oczywiście Amiga 500, natomiast w skład proponowanego w ramach akcji pakietu programów sprzedawanych wraz z komputerem zamiast gier typu „bij — zabij" wchodzą m.in. procesory tekstu Textomat Datamat, programy graficzne i edukacyjne. Nie wiemy jak na zachodzie Europy, przypuszczam jednak, że nad Wisłą dziewczyna z Amigą cieszyć się będzie znacznie zwiększonym zainteresowaniem płci brzydkiej.

(go)



Skuteczny sposób na włamywaczy?

Po sześciu latach badań brytyjska państwowa firma tele-komunikacyjna ogłosiła, iż wynalazła sposób na hackerolów, czyli włamywaczy komputerowych. Royal Signals and Radar Establishment z siedzibą w Worcestershire podał, że system ochronny opiera się na mikrochipie nowego rodzaju, który nadaje własną etykietę każdej z danych wprowadzanych do komputera, zezwalając jedynie autoryzowanym użytkownikom na dostęp do niego. Hackersi, którzy używając skradzionego klucza włamią się do komputera strzeżonego przez tego rodzaju mikrochip spostrzegą, że do ich dyspozycji jest jedynie niewielka część całego systemu i zostaną automatycznie zablokowani.

Mikrochip, sprzedawany przez nowo powstałą firmę brytyjską GPT, uważany jest za pierwszy tego rodzaju produkt rozwiązujący skutecznie problem włamywania się do sieci komputerowych używanych przez wiele różnych osób. Przeszedł on pomyślnie roczne próby w brytyjskich rządowych instytucjach kontroli i łączności, które uznały go oficjalnie za „istotny wkład do bezpieczeństwa komputerowego". Oczekuje się, że „procesor bezpiecznej łączności" — jak go nazwano (Secure Communications Processor — SCP) spotka się z wielkim popytem ze strony instytucji rządowych i firm prywatnych, narażonych na coraz większe straty w wyniku działalności hackerfów.

Jak powiedział szef GPT nie ma chyba na świecie większej sieci komputerowej, której by dotąd nie zaatakowano. Dowodzą tego choćby ostatnie badania francuskiej centrali ubezpieczeniowej, która oceniła, że łączne straty spowodowane przez włamywaczy komputerowych wyniosły w ubiegłym roku we Francji prawie 1400 milionów dolarów, z czego prawie połowa była wynikiem celowej działalności.

Zapowiedziano także, że mikrochip stanie się potężną bronią w walce przeciwko wirusom komputerowym, czyli małym fragmentom programu wprowadzanym złośliwie, które szerzą się gwałtownie w całym systemie wymazując dane z dysków pamięci i zapychają system. Ostatnio ofiarą takiego wirusa padł cały zachodnioeuropejski elektroniczny system pocztowy zakupiony w firmie IBM. *(jw.)*

EDYTOR BASICA

Przy przepisywaniu z „Bajtka" programów w Basicu nie sposób ustrzec się błędów. Aby uniknąć żmudnego wyszukiwania popełnianych omyłek wszystkie programy w Basicu są publikowane wraz z kodami kontrolnymi. Zamieszczony obok program służy do kontroli tych kodów podczas przepisywania programu.

Wydruk „Edytora Basica" należy dokładnie przepisać i zapisać na kasecie lub dyskietce (najlepiej instrukcją LIST „C:" lub LIST „D:EDYTOR.LST"). Poprawność przepisania można sprawdzić samym „Edytorem" w opisany niżej sposób.

Przystępując do wpisywania dowolnego programu z naszego pisma trzeba najpierw wczytać i uruchomić „Edytor Basica". Następnie należy przepisywać kolejne wiersze programu. Po wpisaniu każdego wiersza i naciśnięciu klawisza RETURN wiersz ten pojawia się w dowolnej części ekranu wraz z obliczonym kodem kontrolnym. Jeżeli wyświetlony kod jest taki sam, jak wydrukowany przed numerem wiersza, można przystąpić do wpisywania następnego wiersza. Jeśli kody są różne, to ponowne naciśnięcie RETURN wyświetla wpisany wiersz w górnej części ekranu i umożliwia dokonanie w nim niezbędnych poprawek.

Samo naciśnięcie RETURN wywołuje zawsze ostatnio wpisany wiersz. W celu wywołania innego, wcześniej napisanego wiersza trzeba podać jego numer poprzedzony gwiazdką (np. 1000) i nacisnąć RETURN. Wpisanie samej liczby powoduje wymazanie z pamięci komputera wiersza programu o takim numerze.

Po poprawnym przepisaniu całego programu trzeba przerwać pracę „Edytora Basica" przez naciśnięcie klawisza BREAK lub RESET. Następnie w celu usunięcia „Edytora" i zbędnych zmiennych (z tablic nazw i wartości zmiennych) zapisujemy program na kasecie instrukcją LIST „C:", Ø,31999 lub na dyskietce instrukcją LIST „D:nazwa", 0,31999. Teraz kasujemy zawartość pamięci komputera instrukcją NEW i odczytujemy program przy pomocy ENTER „C:" (z kasety) lub ENTER „D:nazwa" z dyskietki. Po wykonaniu tych czynności w pamięci komputera znajduje się tylko gotowy program bez „Edytora Basica" i można go już ostatecznie zapisać na odpowiedni nośnik.

Procedura ta jest może nieco kłopotliwa, lecz zabezpiecza w stu procentach przed popełnieniem omyłki przy przepisywaniu programu z „Bajtka". PAMIĘTAJ: ZAWSZE UŻYWAJ „EDYTORA BASICA".

```
NC  32000 REM EDYTOR BASICA
SE  32010 REM wersja 1.1 dla "Bajtka"
JB  32020 CLR :DIM LINIA$(120):CLOSE #2:CL
    OSE #3
MN  32030 OPEN #2,4,0,"E:":OPEN #3,5,0,"E:
    "
ZR  32040 ? CHR$(125):POSITION 11,1:? "ED
    YTOR BASICA"
YB  32050 TRAP 32040:POSITION 2,3:? "Wpisz
     linie programu"
KH  32060 POSITION 1,4:? " ":INPUT #2;LINI
    A$:IF LINIA$="" THEN POSITION 2,4:LIST
     B:GOTO 32060
XL  32070 IF LINIA$(1,1)="*" THEN B=VAL(LI
    NIA$(2,LEN(LINIA$))):POSITION 2,4:LIST
     B:GOTO 32060
TH  32080 POSITION 2,10:? "CONT"
BI  32090 B=VAL(LINIA$):POSITION 1,3:? " "
    ;
NY  32100 POKE 842,13:STOP
CN  32110 POKE 842,12
KI  32120 ? CHR$(125):POSITION 11,1:? "ED
    YTOR BASICA":POSITION 2,15:LIST B
BZ  32130 C=0:ODP=C
LL  32140 POSITION 2,16:INPUT #3;LINIA$:IF
     LINIA$="" THEN ? "LINIA ";B;" USUNIET
    A":GOTO 32050
GU  32150 FOR D=1 TO LEN(LINIA$):C=C+1:ODP
    =ODP+(C*ASC(LINIA$(D,D))):NEXT D
SR  32160 KOD=INT(ODP/676)
BX  32170 KOD=ODP-KOD*676
BM  32180 KODS=INT(KOD/26)
VF  32190 KODM=KOD-(KODS*26)+193
NF  32200 KODS=KODS+193
UW  32210 POSITION 0,16:? CHR$(KODS);CHR$(
    KODM)
HN  32220 POSITION 2,13:? "Jezeli kod sie
    nie zgadza, nacisnij  RETURN  i popr
    aw linie.":GOTO 32050
```

WALKA POWIETRZNA

Dla wszystkich miłośników łamania joysticka zamieszczamy, jako prezent noworoczny, grę zręcznościową pod tytułem „Walka powietrzna".

Aby zacząć grę, należy przepisać zamieszczony wydruk programu (litery przed każdym wierszem są kodami kontrolnymi „Edytora Basica" i nie należy ich przepisywać). Następnie, na wszelki wypadek, nagrywamy program na kasetę lub dyskietkę. Teraz można już uruchomić grę przez podanie komendy RUN.

Na ekranie — poza napisami — widoczne są dwa okna. Górne przedstawia widok z boku na samolot nasz i przeciwnika. W dolnym oknie ukazany jest ich widok z góry. Celem gry jest zestrzelenie przeciwnika. Aby to osiągnąć, trzeba ustawić się dokładnie na wprost niego i oddać strzał przez naciśnięcie przycisku w joysticku. Podana kolejność czynności jest ważna — każdy strzał kosztuje 10 punktów, można więc skończyć grę z wynikiem ujemnym, jeśli strzela się zbyt dużo.

Przemieszczanie samolotu w górę i w dół (w górnym okgnie) oraz na boki (w dolnym oknie) uzyskuje się przez odpowiednie ruchy joystickiem. Jego lot (ruch do przodu) jest ciągły i nie można nim sterować. Jeśli nie uda nam się trafić przeciwnika, to w chwili mijania odwzajemni się on celnym strzałem. Do dyspozycji mamy tylko trzy samoloty, więc trzy nieudane akcje kończą grę. W przypadku powodzenia, każdy następny atak będzie się zaczynał nieco bliżej środka ekranu, pozostawiając mniej czasu na celowanie.

Wojciech Zientara

```
NO  1 REM WALKA POWIETRZNA
EF  2 REM Wojciech Zientara
UQ  3 REM Copyright (c) Bajtek
MN  10 DIM EH$(3),EV$(3),FH$(3),FV$(3),BL$
    (3):POKE 82,0:GOSUB 1000:BL$="   "
WR  20 EH$=" ":EH$(2)=CHR$(1):EH$(3)=CHR$(
    19)
UX  30 EV$=" ":EV$(2)=CHR$(26):EV$(3)=CHR$
    (21)
UF  40 FH$=CHR$(19):FH$(2)=CHR$(4):FH$(3)=
    " "
TM  50 FV$=CHR$(21):FV$(2)=CHR$(3):FV$(3)=
    " "
KG  60 SC=0:Y1=5:Y2=14:FX=36:EX=1:SH=3
KQ  70 GRAPHICS 0:SETCOLOR 2,7,2:SETCOLOR
    1,0,14:DL=PEEK(560)+256*PEEK(561)
UW  80 POKE 752,1:POKE DL+3,71:POKE DL+6,1
    1:POKE DL+7,48:POKE DL+8,6:POKE DL+9,1
    1:? "  WALKA POWIETRZNA":GOSUB 1050
JO  90 POKE DL+18,48:POKE DL+27,48:POKE DL
    +28,6:GOSUB 1060
VJ  100 Y3=INT(RND(0)*7)+3:Y4=INT(RND(0)*7
    )+10:SOUND 0,114,12,INT(EX/2)
QH  110 POSITION FX,Y1+1:? BL$;:POSITION F
    X,Y1-1:? BL$;:POSITION FX,Y1:? FV$;
IZ  120 POSITION FX,Y2+1:? BL$;:POSITION F
    X,Y2-1:? BL$;:POSITION FX,Y2:? FH$;
TB  130 POSITION EX,Y3+1:? BL$;:POSITION E
    X,Y3-1:? BL$;:POSITION EX,Y3:? EV$;
LT  140 POSITION EX,Y4+1:? BL$;:POSITION E
    X,Y4-1:? BL$;:POSITION EX,Y4:? EH$;
RS  150 EX=EX+1:FX=FX-1:M=STICK(0)
AU  160 Y1=Y1-(M=6 OR M=10 OR M=14)*(Y1>3)
    +(M=5 OR M=9 OR M=13)*(Y1<9)
YL  170 Y2=Y2-(M>4 AND M<8)*(Y2>10)+(M>8 A
    ND M<12)*(Y2<16)
NE  180 IF FX<EX THEN 500
TZ  190 IF STRIG(0)=0 THEN 300
YH  200 K=INT((200-SC)/10):K=K^1:GOTO 110
NZ  300 FOR I=FX-2 TO 2 STEP -1:POSITION I
    ,Y1:? "- ";:SOUND 1,I,2,10
JX  310 IF Y1=Y3 AND Y2=Y4 AND I=EX THEN 4
    00
RF  320 NEXT I:GOSUB 1050:SC=SC-10:POSITIO
    N 2,Y1:? " ";:SOUND 1,0,0,0:GOTO 110
GE  400 SC=SC+10:FOR J=0 TO 5:SOUND 1,100+
    J*10,8,15:POSITION EX,Y3:? " ##";:POSI
    TION EX,Y4:? " ##";
CX  410 K=1^1:POSITION EX,Y3:? " **";:POSI
    TION EX,Y4:? " **";
WH  420 K=1^1:POSITION EX,Y3:? " %%";:POSI
    TION EX,Y4:? " %%";
EZ  430 K=1^1:POSITION EX,Y3:? " @@";:POSI
    TION EX,Y4:? " @@";:NEXT J
QT  440 K=1^1:POSITION EX,Y3:? BL$;:POSITI
    ON EX,Y4:? BL$;:POSITION FX,Y1:? BL$;:
    POSITION FX,Y2:? BL$;:GOSUB 1050
QI  450 SOUND 1,0,0,0:SOUND 0,0,0,0:EX=1:F
    X=36-INT(SC/5)*(SC>0):GOTO 100
BQ  500 SH=SH-1:FOR J=0 TO 5:SOUND 1,100+J
    *10,8,15:POSITION FX,Y1:? " ##";:POSIT
    ION FX,Y2:? " ##";
ZW  510 K=1^1:POSITION FX,Y1:? " **";:POSI
    TION FX,Y2:? " **";
TG  520 K=1^1:POSITION FX,Y1:? " %%";:POSI
    TION FX,Y2:? " %%";
BY  530 K=1^1:POSITION FX,Y1:? " @@";:POSI
    TION FX,Y2:? " @@";:NEXT J
RX  540 SC=SC-10:IF SH=0 THEN 600
BQ  550 GOSUB 1060:GOTO 440
QU  600 SOUND 0,0,0,0:SOUND 1,0,0,0:GOSUB
    1050:POSITION 14,6:? " KONIEC GRY ":IF
     SC<100 THEN 620
KX  610 FOR J=0 TO 10:POSITION 5,18:? "  B
    RAWO!  ":K=1^1^1:POSITION 5,18:? "  br
    awo!  ":K=1^1^1:NEXT J
AI  620 POSITION 7,14:? " Nacisnij klawisz
     <START> ":GOSUB 1030:RUN
ZB  1000 GRAPHICS 2:SETCOLOR 2,0,0:POKE 75
    2,1:POSITION 2,4:? #6;"WALKA POWIETRZN
    A":POSITION 2,7
IB  1020 ? #6;"(C) 1989, BAJTEK":? :? "
         Autor: Wojciech Zientara":? :? "
           Nacisnij klawisz <START>"
KT  1030 POKE 77,0:IF PEEK(53279)<>6 THEN
    1030
AL  1040 RETURN
RW  1050 POSITION 0,1:? "### WYNIK:";SC:PO
    SITION 16,1:? " ###":RETURN
CD  1060 POSITION 0,18:? "#### SAMOLOTY:";
    SH:POSITION 16,18:? "####":RETURN
```

MODEM — CO TO JEST?

Coraz częściej mówi się i pisze nie o komputerach, lecz o ich urządzeniach peryferyjnych. Jednym z takich urządzeń jest modem. Co to jest? Najkrótsza odpowiedź brzmi: interfejs telefoniczny.

Czynna dziś w Polsce liczba modemów nie przekracza stu. Stąd poza fachowcami mało kto orientuje się, do czego służy i jak działa modem.

Zastosowanie

Komputer stojący w domu, czy w pracy jest niewątpliwie bardzo pomocnym urządzeniem. Jego możliwości zależą jednak przede wszystkim od dostępu do informacji. Załóżmy, na przykład, że często korzystamy z rozkładów jazdy PKP, PKS i LOT. Jeśli chcemy skorzystać z pomocy komputera, to konieczne jest wprowadzenie tych informacji do jakiejś bazy danych. Czas jaki jest potrzebny jednej osobie na zapisanie rozkładu jazdy PKP dla całego kraju mierzy się tygodniami. Jasne, że nie ma to żadnego sensu.

Wyobraźmy sobie jednak, że rozkład ten został już wpisany do komputera podczas układania. Mamy następne kłopoty. Trzeba udać się do odpowiedniej instytucji i przepisać ten rozkład na własne dyskietki. Okaże się na pewno, że komputer jest innego typu niż posiadany przez nas (do tego celu nie wystarczy nawet najbardziej rozbudowany IBM PC), co wiąże się z innym sposobem zapisu informacji.

Czy jest na to prostszy sposób? Tak, właśnie modem. Jeśli komputer zawierający rozkład jazdy wyposażymy w modem, to każdy posiadacz dowolnego komputera i modemu będzie mógł otrzymać przez telefon odpowiednią informację. Na Zachodzie jest to jedno z najpowszechniejszych zastosowań komputerów osobistych. Samo wymienienie rodzajów informacji, które można w ten sposób uzyskać zajęłoby kilka stron „Bajtka". O tym więc innym razem, zaś teraz przejdziemy do szczegółów technicznych.

Działanie

Komputer operuje logicznymi sygnałami napięciowymi. Oznacza to, że rozpoznaje on, czy jest napięcie (sygnał), czy go nie ma. Zmiana sygnału może być tylko skokowa. Informacja w komputerze stanowi więc serię impulsów: jest , nie ma, jest, jest, nie ma itd. Telefon natomiast przenosi dźwięk, czyli operuje sygnałami o różnej wartości napięcia (tzw. analogowymi), które dodatkowo płynnie się zmieniają. Zadaniem modemu jest przekształcenie sygnałów logicznych (cyfrowych) na analogowe i odwrotnie. Ponadto sygnał analogowy musi być dostosowany do standardu sieci telefonicznej, zaś cyfrowy do standardu konkretnego typu komputera.

Istnieją dwa podstawowe rodzaje modemów: akustyczne i bezpośrednie. Modem akustyczny (np. Atari 835) jest „połączony" z siecią telefoniczną przy pomocy mikrofonu i głośnika. Po prostu wybieramy ręcznie numer abonenta i kładziemy słuchawkę na odpowiednio ukształtowanej obudowie modemu. Jest to urządzenie dosyć prymitywne i już rzadko stosowane. Modem bezpośredni (direct connect) jest dołączony do sieci poprzez typowe gniazdko telefoniczne. Takie rozwiązanie pozwala na automatyzację wielu czynności i usprawnia transmisję. Prawie wszystkie produkowane obecnie modemy są bezpośrednie. Takiego typu jest także modem Atari XM301P, który posiada homologację w Polsce (jego szczegółowy opis zamieszczony zostanie w trzecim wydaniu specjalnym „Tylko o Atari").

Podstawowym zadaniem modemu jest przesyłanie (transmisja) danych. Do tego celu zostały opracowane specjalne sposoby komunikacji zwane protokołami transmisji. Umożliwiają one przesyłanie dowolnych danych pomiędzy dowolnymi komputerami. Najczęściej używane są protokoły XMODEM i AMODEM. Stosowane są przy tym trzy podstawowe prędkości transmisji: 300, 1200 i 2400 bodów (bitów na sekundę).

Modem współpracując z siecią telefoniczną musi wykonywać jeszcze kilka innych czynności. Przede wszystkim musi rozpoznawać, czy połączenie z innym modemem zostało nawiązane lub przerwane. Ponadto modem bezpośredni musi umożliwiać automatyczne wybranie numeru podanego przez użytkownika oraz automatyczne odebranie telefonu, gdy łączy się z nim inny modem.

Do pełnego wykorzystania możliwości modemu niezbędny jest odpowiedni program. Dla ośmiobitowych komputerów Atari najpopularniejsze są następujące programy komunikacyjne: XE-Term, Home Term, 1030 Express, TScope, Pro*Term i Smart Term. Przy korzystaniu z takiego programu należy przede wszystkim uzgodnić parametry i protokół transmisji. Szczegółowe postępowanie zależy od zastosowanego programu komunikacyjnego i jest opisane w jego instrukcji.

Wojciech Zientara

UWAGA: *Zwracamy się z apelem do użytkowników modemów o przesyłanie informacji o sobie. Będziemy publikować w „Bajtku" listę użytkowników wraz z numerami telefonów i godzinami pracy. Ponadto przewidujemy uruchomienie w redakcji komputera z modemem, który umożliwi uzyskanie programów drukowanych w naszym piśmie.*

DODATKOWE KLAWISZE DO ATARI

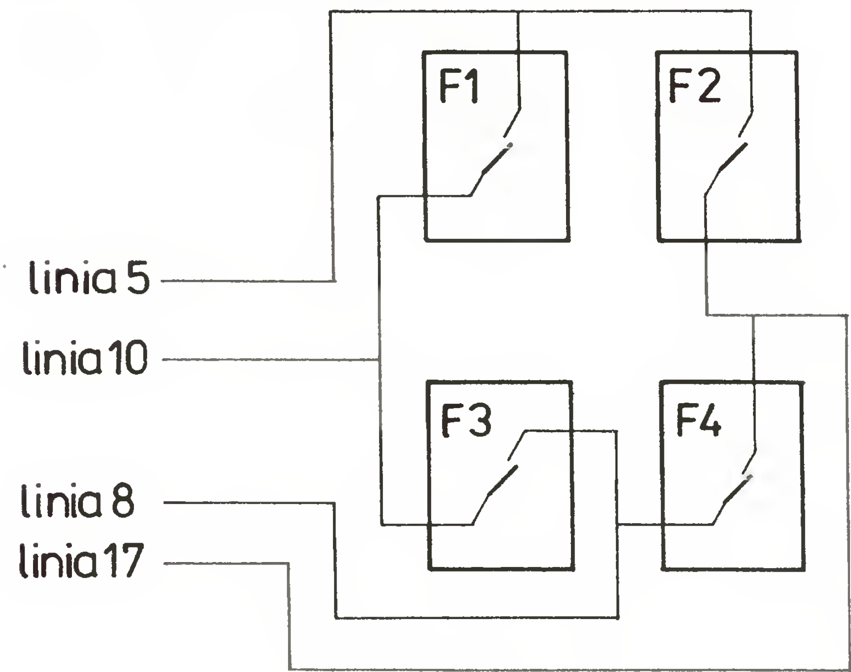
Większość 8-bitowych komputerów Atari sprowadzonych do Polski ma wbudowany ROM z systemem operacyjnym pozwalającym na zwiększenie ilości klawiszy funkcyjnych.

Na przykład w Atari 1200XL jest ich dziewięć. Są wśród nich cztery klawisze (F1, F2, F3, F4) do bezpośredniego sterowania położeniem kursora na ekranie. Poza tym w połączeniu z klawiszami SHIFT i CONTROL dają następujące przedstawione w tabeli.

Klawisz funkc.	Funkcja realizowana przez klawisz		
	bez dodat. klawiszy	z SHIFT	z CONTROL
F1	kursor w górę	lewy górny róg ekranu	wył/wł. klawiatury
F2	kursor w dół	lewy dolny róg ekranu	wyłącz. ekranu
F3	kursor w lewo	lewy brzeg ekranu	wył/wł. olick u klawiszy
F4	kursor w prawo	prawy brzeg ekranu	przeł. zestawu znaków

x) — wyłączenie ekranu przyspiesza pracę procesora w około 30%, włączenie następuje po naciśnięciu dowolnego klawisza.

Każdy, kto odważy się zdjąć górną pokrywę z klawiaturą ze swojego Atari, może te przydatne funkcje otrzymać. Decydując się na takie rozszerzenie sprzętowe trzeba się zastanowić, czy zrobić je w postaci przystawki do komputera i można wtedy pokusić się o dołożenie klawiatury numerycznej/, czy też zabudować cztery dodatkowe klawisze w obudowie komputera (może to być np. obok gniazda cartrige'a w Atari 800XL). Opis nie zawiera rozwiązania mechanicznego ze względu na możliwość stosowania różnego typu dodatkowych klawiszy. Można w tym celu użyć oryginalnych klawiszy z innej klawiatury ale mogą to być cztery monostabilne mikroprzełączniki, które przy naciśnięciu dają zwarcie swoich końcówek. Przeróbka jest prosta i bezpieczna dla komputera, gdy mamy klawiaturę z mikroprzełącznikami. Niestety większość klawiatur Atari to klawiatury foliowe i podłączenie dodatkowych klawiszy musi odbyć na płycie komputera. Opis dotyczy zamontowania dodatkowych klawiszy w ATARI 800XL, można jednak podobnie postępować przy komputerach serii XE np. 130XE.



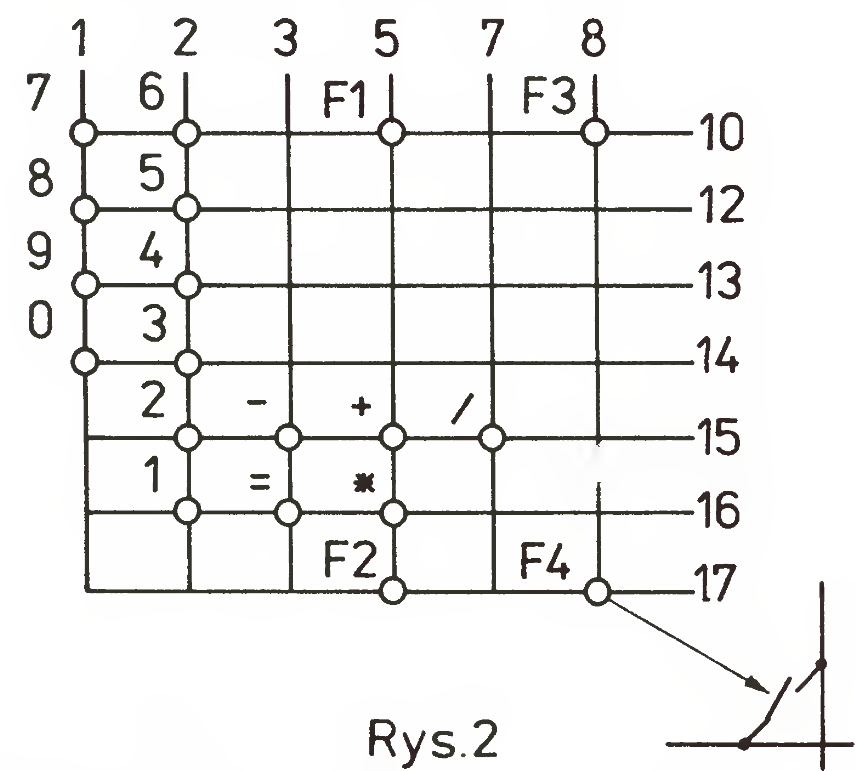
Sposób połączenia wyprowadzeń dodatkowych klawiszy.

Po wykręceniu śrub i rozłączeniu pokrywy z klawiaturą od podstawki z płytą główną, należy ostrożnie wyjąć z gniazda w płycie komputera przewód wielożyłowy (faktycznie jest to folia z metalizowanymi ścieżkami) łączący klawiaturę z komputerem. Jeżeli nasza klawiatura nie jest foliową, to wszystkie operacje przeprowadzamy teraz na klawiaturze, a więc nie ma możliwości uszkodzenia komputera. Jeśli klawiatura jest foliowa, należy wykręcić śruby mocujące płytę do dolnej części obudowy i wyjąć ją.

Mając przygotowane dodatkowe klawisze (najlepiej będzie przylutować je do kawałka płytki drukowanej) należy, w zależności od ich wielkości i sposobu rozmieszczenia, wykonać otwór w obudowie aby wyprowadzić przyciski klawiszy na zewnątrz. Po umocowaniu klawiszy do górnej części obudowy należy wspólne końcówki przewodów lutować do płyty klawiatury w punktach, gdzie lutowany jest zacisk przewodu wielożyłowego. Jeśli musimy lutować do gniazda w płycie komputera, należy używać lutownicy grzałkowej o mocy max. 50W. Trzeba przy tym zachować ostrożność podczas lutowania dodatkowych kabelków do gniazda przewodu wielożyłowego. Numery na rysunku 1. podane przy końcówkach oznaczają kolejny numer żyły kabla łączącego klawiaturę z płytą główną. Żył tych jest 24 i liczymy je kolejno z góry na dół na płycie klawiatury lub na gnieździe w płycie komputera. Po przylutowaniu wszystkich przewodów należy wpiąć przewód wielożyłowy w gniazdo na płycie głównej i zamknąć obudowę.

Po podłączeniu do komputera zasilania i monitora, należy włączyć test klawiatury. Przy naciskaniu klawiszy F1 — F4 powinny błyskać kolejno pola kontrolne oznaczone jako 1, 2, 3 i 4 (w prawym górnym rogu ekranu). Po włączeniu Basica należy sprawdzić działanie dodatkowych klawiszy zgodnie z tabelą.

Dla chcących dobudować dodatkową klawiaturę numeryczną podaję, które linie należy zwierać, aby otrzymać symulację klawiszy numerycznych i klawiszy operacji artmetycznych. W przypadku stosowania zewnętrznej klawiatury numerycznej najkorzystniej będzie zamontować w obudowie komputera złącze szufladowe 15-to stykowe typu CANON.



Sposób podłączenia klawiatury numerycznej i klawiszy funkcyjnych.

Niektóre programy firmowe używają własnych procedur sprawdzania przerwań z klawiatury i nasze klawisze będą wówczas nieczynne. Chciałbym również przypomnieć, że rozkręcenie obudowy spowoduje utratę gwarancji na komputery zakupione np. w Peweksie.

Krzysztof Łędzki

POLSKIE LITERY W „ROM"

Generator znaków, który określa wygląd wszystkich wyświetlanych znaków, znajduje się w pamięci ROM. Zmiana kształtu liter lub zaimplementowanie liter polskich wymaga więc umieszczenia generatora znaków w pamięci RAM. Zajmuje to co najmniej 1 KB pamięci.

Komputery Atari posiadają jednak pamięć RAM pokrywającą się z obszarem pamięci ROM. Trzeba więc przepisać system operacyjny zawarty w ROM do RAM i można zmieniać jego zawartość bez potrzeby zajmowania dodatkowej pamięci RAM. Sam program tworzący polskie litery nie jest żadną nowością. Zastosowałem tu jednakże procedurę „RAMROM" napisaną przez Joe Millera, a zaczerpniętą z książki „Mapping the Atari". Pozwala ona na dowolne zmiany w pamięci ROM, zaś użycie jej w generatorze znaków jest tylko jednym z możliwych zastosowań. Na przykład, można wprowadzić zmiany do procedur wejścia/wyjścia lub procedur obsługi przerwań.

Sebastian Siwy

```
UY  10 REM POLSKIE ZNAKI
EM  20 REM Sebastian Siwy
AK  30 REM Copyright (c) Bajtek
BB  40 REM
ZM  100 C=PEEK(756)*256:GOSUB 310:RESTORE
    130
QC  110 READ A:IF A=-1 THEN 400
BG  120 FOR I=0 TO 7:READ B:POKE C+A*8+I,B
    :NEXT I:GOTO 110
NN  130 DATA 65,0,24,60,102,102,126,102,12
UO  140 DATA 67,12,60,102,96,96,102,60,0
KB  150 DATA 69,0,126,96,124,96,96,126,12
SW  160 DATA 64,12,24,126,12,24,48,126,0
BJ  170 DATA 96,12,24,0,126,12,48,126,0
QI  180 DATA 76,0,96,120,112,224,96,126,0
ML  190 DATA 77,12,24,0,124,102,102,102,0
JE  200 DATA 78,24,102,118,126,126,110,102
    ,0
HA  210 DATA 79,12,60,102,102,102,102,60,0
HJ  220 DATA 80,12,24,0,60,102,102,60,0
UA  230 DATA 81,0,0,60,6,62,102,62,12
TN  240 DATA 83,12,60,96,60,6,6,60,0
KQ  250 DATA 86,12,24,0,60,96,96,60,0
SV  260 DATA 68,12,24,62,96,60,6,124,0
NG  270 DATA 88,0,24,0,126,12,48,126,0
BF  280 DATA 90,24,0,126,12,24,48,126,0
PP  290 DATA 123,0,56,24,28,56,24,60,0
FY  300 DATA -1
US  310 REM *** PROCEDURA "ROMRAM" ***
MW  320 RESTORE 350:S=0:FOR I=1536 TO 1635
VE  330 READ A:POKE I,A:S=S+A:NEXT I:IF S<
    >16212 THEN ? :? :? "POPRAW DANE W PRO
    CEDURZE 'ROMRAM' !!!":END
ES  340 A=USR(1536):RETURN
FL  350 DATA 169,0,133,203,133,205,169,192
    ,133,204,169,64,133,206,160,0,177,203,
    145,205,200,208,249,230,206,230
DB  360 DATA 204,240,12,165,204,201,208,20
    8,237,169,216,133,204,208,231,8,120,17
    3,14,212,72,169,0,141,14,212
MP  370 DATA 173,1,211,41,254,141,1,211,16
    9,192,133,206,169,64,133,204,177,203,1
    45,205,200,208,249,230,204,230
AL  380 DATA 206,240,12,165,206,201,208,20
    8,237,169,216,133,206,208,231,104,141,
    14,212,40,104,96
OE  400 REM *** TU DALSZY PROGRAM ***
```

FUNKCJE SIN, COS

Kolejnymi funkcjami do biblioteki **Action!** są funkcje trygonometryczne i funkcja pierwiastka kwadratowego. Ciekawostką jest fakt, że nie korzystają one wcale z liczb rzeczywistych dzięki zastosowaniu interesującej sztuczki.

Opisane tu funkcje pozwalają na błyskawiczne tworzenie trójwymiarowych wykresów, takich jak opisane w „Bajtku" 10/86 (str. 9) lub 2/87 (str. 5). Przykładowy program do tworzenia takich wykresów także się tu znajduje.

A oto algorytm postępowania:

1. Wpisz program 1 (napisany w Basicu). Zależnie od posiadanej pamięci masowej wybierz TYLKO jeden z wierszy 190 i 200 (drugiego nie wolno wpisywać). Następnie przygotuj taśmę lub dyskietkę i uruchom ten program. Na przygotowany nośnik zostanie nagrany plik danych dla następnej procedury w **Action!**.

2. Wczytaj **Action!** lub włóż jego cartridge i wpisz program 2. Jest to procedura **Insin ()** służąca do umieszczenia w pamięci wartości funkcji sinus i cosinus oraz właściwe funkcje Sin i Cos.

3. Ustaw kursor we wskazanym miejscu procedury **Insin ()** i wczytaj zapisane uprzednio dane (przez CONTROL-SHIFT-R). Tak przygotowany program 2 można już zapisać na taśmie lub dyskietce.

Teraz czas na trochę wyjaśnień. Argumentem funkcji Sin i Cos jest kąt wyrażony w stopniach, np. A=Sin (45) oznacza, że zmiennej A przypisywana jest wartość sinusa 45°. Ponieważ **Action!** nie umożliwia normalnie notacji zmiennoprzecinkowej, to uzyskana wartość jest rzeczywistą wartością funkcji pomnożoną przez 10 000. Np. jeśli w rzeczywistości sin 45°=0,7071, to wartość zmiennej A będzie wynosiła 7071. Warty zauważenia jest fakt, że wartość funkcji nie jest obliczana lecz odczytywana, co fenomenalnie zmniejsza czas uzyskania rezultatu funkcji.

LISTING 1

```
WZ  10 REM Funkcje SIN,COS i SQR w Action!
SO  20 REM Andrzej Postrzednik
AK  30 REM Copyright (c) Bajtek
BB  40 REM
YP  50 DIM A$(223):I=1:KAT=0:DEG :FOR J=1
    TO 3:RESTORE :GOSUB 150:FOR K=1 TO 31
HI  60 S=INT(SIN(KAT)*10000+0.5):SB=INT(S/
    256):MB=S-256*SB
HV  70 LI=MB:GOSUB 100:LI=SB:GOSUB 100
PQ  80 KAT=KAT+1:IF KAT=91 THEN GOSUB 150:
    GOTO 180
HK  90 NEXT K:GOSUB 150:NEXT J:END
HP  100 IF LI<64 OR LI>127 AND LI<192 THEN
     LI=LI+32:GOTO 120
GE  110 IF LI>63 AND LI<96 OR LI>191 AND L
    I<224 THEN LI=LI-64
XE  120 IF LI=34 OR LI=155 THEN LI=33
VP  130 IF LI>26 AND LI<32 OR LI>124 AND L
    I<128 OR LI>155 AND LI<160 OR LI>252 T
    HEN A$(I,I)=CHR$(27):I=I+1
EP  140 A$(I,I)=CHR$(LI):I=I+1:RETURN
IT  150 READ X:IF X=-1 THEN RETURN
CW  160 A$(I,I)=CHR$(X):I=I+1:GOTO 150
QK  170 DATA 32,32,80,114,105,110,116,40,3
    4,-1,34,41,155,-1
WI  180 REM WYBIERZ TYLKO JEDEN Z DWOCH
    NASTEPNYCH WIERSZY PROGRAMU (190-200)
XT  190 OPEN #1,8,0,"C:":REM *  TYLKO DLA
    MAGNETOFONU
YM  200 OPEN #1,8,0,"D:FUNKCJE.DAT":REM *
    TYLKO DLA STACJI DYSKOW
QV  210 ? #1;A$
LC  220 CLOSE #1
```

LISTING 2

```
;Funkcje SIN, COS i SQR w Action!
;Andrzej Postrzednik
;Copyright (c) Bajtek
;Listing 2 - funkcje Sin i Cos
PROC Insin()
  PokeC(88,1536)
  Poke(82,0)
  Position(0,0)

  ;tu trzeba wczytac plik danych

  Poke(1543,2)
  Poke(1545,2)
  Poke(1710,2)
  Graphics(0)
RETURN

INT FUNC Sin(INT kat)

 INT m,n

  IF kat<0 THEN kat=-kat n=-1
    ELSE n=1 FI
  WHILE kat>=360
    DO
     kat==-360
    OD
  IF kat>=180 THEN kat==-180 m=-1
    ELSE m=1 FI
  IF kat>90 THEN kat=180-kat FI
  kat=n*m*PeekC(kat*2+1536)
RETURN(kat)

INT FUNC Cos(INT kat)

  kat==+90
  kat=Sin(kat)
RETURN(kat)
```

LISTING 3

```
;Funkcje SIN, COS i SQR w Action!
;Andrzej Postrzednik
;Copyright (c) Bajtek
;Listing 3 - rysowanie okregow

PROC Circle(CARD x BYTE y,r1,r2)

 INT a,b
 CARD d1,d2,i

  d1=10000/r1 d2=10000/r2
  FOR i=0 TO 360 STEP 3
    DO
      a=x+Cos(i)/d1
      b=y+Sin(i)/d2
      IF i=0 THEN Plot(a,b)
       ELSE DrawTo(a,b) FI
    OD
RETURN


PROC TestCircle()

  Insin()
  Graphics(8) color=1
  Circle(160,80,70,20) ;elipsa
  Circle(120,45,30,30) ;okrag
RETURN
```

LISTING 4

```
;Funkcje SIN, COS i SQR w Action!
;Andrzej Postrzednik
;Copyright (c) Bajtek
;Listing 4 - funkcje trygonometryczne

;program 4a - funkcja z=Sin(x)*Sin(x)

CARD FUNC Fun(INT x,y)

 INT x1,y1,y2,z

  y1=y*18/31 x=x*18/31
  y2=Sin(y1) x1=Sin(x)
  z=((x1/100)*(y2/100))/100
RETURN(z)


;program 4b - z=Sin(x^2+y^2)/(x^2+y^2)

CARD FUNC Fun(INT x,y)

 INT x1,z

  x1=(x/10)*(x/10)+(y/10)*(y/10)
  z=Sin(x1*18/31)/x1
RETURN(z)


;program 4c - funkcja z=Cos(x*y)

CARD FUNC Fun(INT x,y)

 INT z,xy

  xy=(x*y)/100
  z=Cos(xy*18/31)/100
RETURN(z)


;program 4d - funkcja z=x*x+y*y
```

I SQR W ACTION!

```
CARD FUNC Fun(INT x,y)

 INT z

  z=x*x/100+y*y/100
RETURN(z)


;program 4e - funkcja z=y*Sin(x)/x

CARD FUNC Fun(INT x,y)

 INT z

  z=(y/10)*((Sin(x*18/31)/x)/10)
RETURN(z)
```

LISTING 5

```
;Funkcje SIN, COS i SQR w Action!
;Andrzej Postrzednik
;Copyright (c) Bajtek
;Listing 5 - wykresy 3-wymiarowe

PROC Wykres()

 INT zx,sx,zy,sy,zz,sz,a1,a2,x,y
 CARD w,j,i,z
 BYTE m,n,u

  Print("Xmin=") zx=InputI()
  Print("Xmax=") sx=InputI()
  Print("Ymin=") zy=InputI()
  Print("Ymax=") sy=InputI()
  Print("Zmin=") zz=InputI()
  Print("Zmax=") sz=InputI()
  FOR j=0 TO 512 STEP 2
   DO
    PokeC(15000+j,0) PokeC(15512+j,175)
   OD
  Insin()
  Graphics(24) color=1 SetColor(2,0,0)
  sx=(sx-zx)/17
  sy=(sy-zy)*10/85
  sz=9000/(sz-zz)
  FOR m=0 TO 85 STEP 2
   DO
    y=m*(sy/10)+zy u=0
    FOR n=1 TO 170
     DO
      i=n+m x=n*(sx/10)+zx
      z=Fun(x,y) z=((z-zz)*sz)/100+m
      a1=PeekC(i*2+15000)
      a2=PeekC(i*2+15512)
      IF (a1<a2 OR z>a1 OR z<a2)
         AND z>m THEN
       IF z<m+90 THEN
        IF u=0 THEN
          u=1 Plot(i+18,170-z)
         ELSE
          w=PeekC(91) DrawTo(w+1,170-z)
        FI
        IF z>a1 THEN
          PokeC(i*2+15000,z) FI
        IF z<a2 THEN
          PokeC(i*2+15512,z) FI
       ELSE u=0
        IF z<a2 THEN
          PokeC(i*2+15512,z) FI
       FI
      ELSE u=0
       IF z>a1 THEN
         PokeC(i*2+15000,z) FI
       IF z<a2 THEN
         PokeC(i*2+15512,z) FI
       FI
      OD
    OD
  WHILE Peek(53279)<>6 DO OD
RETURN
```

LISTING 6

```
;Funkcje SIN, COS i SQR w Action!
;Andrzej Postrzednik
;Copyright (c) Bajtek
;Listing 6 - funkcja Sqr


BYTE FUNC Sqr(CARD li)

 CARD l,d,c
 BYTE a,e,i,w

  l=li a=0
  WHILE l>99
   DO
    a==+1 l==/100
   OD
  FOR i=1 TO 9
   DO
    IF i*i>l THEN EXIT FI
   OD
  w=i-1 d=(l-w*w)*100
  WHILE a>0
  DO
   IF a=2 THEN l==*10000 FI
   IF a=1 THEN l==*100 FI
   l=li-l li=l
   IF a=2 THEN l==/100 FI
   c=l+d e=(c/10)/(w*2)
   IF (20*w+e)*e>c THEN e==-1 FI
   d=(c-(20*w+e)*e)*100
   w=w*10+e a==-1
  OD
  IF (d/10)/(w*2)>4 THEN w==+1 FI
RETURN(w)
```

LISTING 7

```
;Funkcje SIN, COS i SQR w Action!
;Andrzej Postrzednik
;Copyright (c) Bajtek
;Listing 7 - wykres funkcji Sqr


PROC Wykres()

 CARD li
 BYTE y,v
 INT max,z,p,x,ka

 Insin()
 Graphics(24) color=1 SetColor(2,0,0)
 FOR x=0 TO 127
  DO
   li=16129-x*x y=Sqr(li) max=-32000
   FOR z=-y TO y STEP 3
    DO
     ka=(x*x+z*z)/20 ka=Sin(ka)
     v=ka/400 p=88+v+z/2
     IF p>max THEN max=p
       Plot(160+x,210-p)
       Plot(160-x,210-p)
     FI
    OD
  OD
 WHILE Peek(53279)<>6 DO OD
RETURN
```

Można już teraz rysować okręgi i elipsy. Realizuje to program 3. Nie jest on jednak potrzebny do rysowania wykresów, lecz służy jako demonstracja wykorzystania funkcji Sin i Cos. Do rysowania funkcji służy procedura **Wykres()**, która znajduje się w programie 5. Natomiast rysowaną funkcję przedstawiają programy 4 (od a do e — należy wybrać jeden z nich). Kształt wykresu zależy od wybranej funkcji Fun oraz od wartości granicznych x, y i z, toteż rysować można przeróżne funkcje. Trzeba jednak uważać na dopuszczalne wartości, które wpisuje się na żądanie procedury **Wykresu()**:

program 4a	−315<=x<=470
	−160<=y<=625
	−100<=z<=100
program 4b	−300<=x<=300
	−300<=y<=300
	−120<=z<=220
program 4c	−300<=x<=380
	−300<=y<=300
	−20<=z<=100
program 4d	−170<=x<=170
	−170<=y<=170
	−100<=z<=600
program 4e	−1000<=x<=1000
	0<=y<=1000
	−500<=z<=1000

Po skończonym rysowaniu wykresu należy nacisnąć START — spowoduje to przejście do monitora.

Program 6 to funkcja SQR. Pierwiastkuje ona podaną liczbę (praktycznie z zakresu od 0 do 22 000) z dokładnością do 0,5 czyli bez reszty. Algorytm oparty jest na pierwiastkowaniu „ręcznym". Funkcję tą można wykorzystać w dowolnym programie, a więc również dołączyć do funkcji sinus i cosinus. Dla zilustrowania możliwości tej funkcji należy wpisać program 7, który tworzy wykres funkcji SQR.

Na zakończenie wykaz poprawnie działających zestawów procedur opisanych w artykule:

rysowanie okręgów: programy 2+3

wykresy funkcji trygonometrycznych: programy 2+4+5

wykres funkcji pierwiastkowej: programy 2+6+7

Andrzej Postrzednik

MONITORY ML — część II

W poprzedniej części mówiliśmy o monitorach generalnie. Dziś pora na listę instrukcji i pierwsze przykłady.

Olbrzymia większość monitorów ma identyczne zestawy instrukcji: są to kolejne litery alfabetu oraz niektóre znaki specjalne (np. „$", % czy @[k]). Poszczególne wersje programu różnią się oczywiście w szczegółach do których powrócę przy omawianiu standardowej listy instrukcji.

Zanim przejdę do omawiania poleceń mała uwaga na temat notacji. Przedstawiając obowiązującą składnię posłużę się tu standardowymi znakami powszechnie stosowanymi w instrukcjach obsługi: parametry ujęte pomiędzy znakami "‹ ›" (np. ‹adres›). Muszą być podane, natomiast parametry w nawiasach kwadratowych (np. [argument] są opcjonalne i mogą być stosowane w zależności od potrzeb użytkownika.

ASSEMBLE

A ‹adres› ‹mnemonik› [argument]

Instrukcją tą rozpoczynasz wprowadzenie programu w języku wewnętrznym. "adres" określa tu początek obszaru pamięci do jakiego będziemy wpisywać nasz program, "mnemonik" to umowna nazwa rozkazu mikroprocesora np. LDA, DEY czy ART. Listę mnemoników rodziny mikroprocesorów 65XX i 85XX podam po omówieniu instrukcji.

Warto wiedzieć, że nie wszystkie rozkazy mikroprocesora wymagają stosowania argumentów oraz, że omawiane tu programy w większości wypadków NIE pozwalają na stosowanie niepublikowanych rozkazów mikroprocesora (tzn. nie możesz prawidłowo odczytać czy zdekodować np. rozkazu LAX czy dwu- lub trzybajtowego NOP). W wypadku błędu popełnianego przez operatora monitor wyświetla zwykle jeden lub trzy znaki zapytania w miejscu gdzie błąd ten występuje:

.S "PROGRAM" ?08, COOO, CFFF.

W powyższym przykładzie błąd polegał na braku przecinka pomiędzy nazwą programu i numerem urządzenia (01 dla magnetofonu lub 08 dla stacji dysków). Trzy znaki zapytania występują zwykle podczas dekodowania programu gdy monitor natrafi na błędny kod rozkazu miktroprocesora, którego nie jest w stanie zinterpretować. Zwróć uwagę na miejsce wyświetlania tych znaków.

Spróbujmy teraz dla wprawy wpisać króciutki program:

.A 2710 LDA #$FF (wciśnij RETURN lub ENTER)

Na ekranie ukaże się:

.A 2710 A9 FF LDA #$FF

.A 2712

W chwili wciśnięcia klawisza RETURN lub ENTER zapis ten został już wprowadzony do pamięci. Na ekranie ukazuje się adres następnej wolnej komórki i program czeka na wpisanie w ten sam sposób następnych instrukcji. Wpisz teraz dalej:

STA '$2720

BRK

Szczególnie ważny jest tu znak "$" poprzedzający LICZBĘ $00 oraz ADRES $2720. Skąd jednak program wie czy dana wartość jest liczbą czy też adresem? Pomaga mu w tym znak "#" poprzedzający ZAWSZE liczbę (nigdy adres). Słowna interpretacja wygląda następująco:

LDA #$FF — "wczytaj do akumulatora liczbę $FF"

LDA $FF — "wczytaj do akumulatora zawartość komórki o ADRESIE $FF"

Wyobraźmy sobie teraz sytuację, że po wpisaniu danego polecenia z przykrością stwierdzamy, że popełniliśmy pomyłkę. Czy wobec tego konieczne jest ponowne wpisywanie całego programu od początku ? Nie. Załóżmy, że zamiast liczby $FF chcesz wpisać do akumulatora zawartość komórki o ADRESIE $FF. W tym celu wystarczy teraz przesunąć kursor na pierwszą literę polecenia LDA #$FF i wpisać LDA $FF. Po wciśnięciu RETURN lub ENTER monitor zmieni na ekranie mnemonik argumentem oraz kod operacyjny (znaki A9 FF). Umożliwią to nam szybkie i proste poprawianie naszych programów. Pamiętajmy jednak, że zamiana instrukcji, która zajmowała jedną komórkę pamięci (np. NOP) instrukcją dwubajtową (np. LDA $FF) spowoduje automatycznie skasowanie mnemonika drugiej z kolei instrukcji znajdującej się bezpośrednio za wspominanym NOP:

NOP......) LDA zastępuje NOP

LDX (...... $FF zapis $FF kasuje mnemonik LDX

#$00...... $00 argument skasowanego LDX

i w wyniku otrzymaliśmy bezsensowny program. Tego rodzaju niespodzianek można uniknąć dzięki instrukcji TRANSFER

(.T) oraz uprzedniemu przemyśleniu i ułożeniu programu (najlepiej na papierze).

Instrukcję ASSEMBLE można również skrócić wpisując zamiast .A samą kropkę. Jeśli podczas dekodowania pragramu (.D) chciałbyś coś zmienić przesuń kursor na początek linii, wpisz kropkę i nowy mnemonik. Po wciśnięciu RETURN zostanie on automatycznie wisany do pamięci, a na ekranie ukaże się następna kropka. Aby zakończyć wprowadzenie czy to zmian czy programu wciśnij dwukrotnie RETURN.

Wróćmy jeszcze na chwilę do adresów. Jak wiadomo C-128 korzysta z tzw. banków pamięci (łącznie 16), istnieje więc konieczność poinformowania monitora do którego z nich zamierzamy wpisywać program. Dlatego też monitor C-128 jest w stanie odczytać adresy pięcioznakowe, w których pierwszy znak określa zawsze numer banku (np. 02710 odpowiada komórce o adresie 10000 w banku 0). Jeżeli z jakichś przyczyn chcesz pracować powiedzmy w banku 15 to wystarczy tylko przed adresem podać numer:

.A F2710 LDA#$FF

Numery banków powyżej 9 są oznaczane zgodnie z kodem szesnastkowym: A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15. Do samych banków wrócimy jeszcze nieco później podczas omawiania map pamięci poszczególnych komputerów.

COMPARE

.C ‹adres 1›‹adres 2›‹adres 3›

Instrukcja ta umożliwia szybkie porównanie ze sobą dwóch dowolnych obszarów pamięci. "adres 1" i "adres 2" to adresy początku i końca obszaru pamięci, który będziemy porównywać z obszarem wzorcowym. Położenie obszaru wzorcowego określa się jedynie adresem jego początku ("adres 3›). Jeżeli w porównywanych obszarach wystąpią jakiekolwiek różnice to na ekranie ukażą się adresy komórek i wartości sobie nieodpowiadające.

Początkujący użytkownik może poddać w wątpliwość przydatność tej instrukcji. Instrukcja ta oddaje jednak nieocenione usługi podczas porównywania ze sobą np. wersji pamięci ROM dwóch różnych serii tego samego komputera.

DISASSEMBLE

.D [adres 1] [adres 2]

Instrukcja DISASSEMBLE pozwala nam badać oraz dekodować dowolny program napisany w języku wewnętrznym. "adres 1" oznacza początek obszaru pamięci, który będziemy dekodować, natomiast "adres 2" jego koniec. Jeżeli adres początkowy nie zostanie podany to w zależności od monitora otrzymasz albo komunikat o błędzie albo też dekodowanie zacznie się od adresu 0000.

W wyniku działania tej instrukcji otrzymamy na ekranie wydruk programu w formie odpowiednich mnemoników oraz argumentów. Jeżeli w programie wystąpi kod, który nie odpowiada żadnemu mnemonikowi to w tym miejscu na ekranie ukażą się trzy znaki zapytania, co dotyczy także niepublikowanych .rozkazów mikroprocesora. Spóbujemy także poddać tej operacji nasz świeżo napisany program:

.D 2710

.2710 LDA#$FF

.2712 STA $ 2720

.2715

Warto tu wspomnieć, że zwykle instrukcja ta dekoduje określoną ilość bajtów programu, po czym przesuw na ekranie jest zatrzymywany. W celu kontynuowania należy w zależności od monitora wcisnąć klawisz D, C lub spację. Spróbuj także wcisnąć klawisze kursora — niektóre monitory umożliwiają przesuwanie zarówno w dół jak i w górę ekranu dzięki czemu można badać nawet duże obszary pamięci bez konieczności ciągłego wpisywania nowych adresów. Spowolnienie przesuwu powoduje zwykle klawisz COMMODORE LOGO (lewy dolny róg klawiatury) lub STRL; całkowite zatrzymanie jest możliwe po wciśnięciu klawisza STOP lub NO SCROLL (w C-128).

FILL

.F ‹adres 1› ‹adres 2› ‹wartość›

Instrukcja FILL umożliwia wypełnienie dowolnego obszaru pamięci zadaną wartością. Dzięki temu możemy dokładnie skasować, czy oznaczyć pewien obszar pamięci przeznaczony na nasz program itp. "adres 1" i "adres 2" to odpowiednio adresy początku i końca obszaru do wypełnienia, natomiast "wartość" to liczba z zakresu $00—$FF, którą obszar ten wypełniamy.

.F COOO CFFF OO

W powyższym przykładzie do każdej komórki pamięci od adresu $C000 (49152) do $CFFF (53247) zostanie wpisana wartość 0.

GO (GOTO)

.G ‹adres›

Instrukcja ta pozwala nam uruchomić napisany program pod kontrolą monitora. Dzięki temu możesz szybko wykryć błędy i poprawić je, zbadać stan poszczególnych rejestrów mikroprocesora w trakcie wykonywania programu itp. Należy tu pamiętać o pewnej zasadzie: jeśli po wykonaniu programu chcesz powrócić ponownie do monitora to program musi kończyć się instrukcją BRK; jeżeli zamiast BRK wpiszesz RTS to powrócisz do BASIC.

.G 2710

Za pomocą tej instrukcji uruchomisz program wpisany przed chwilą. Program ten odpowiada dokładnie instrukcji POKE 10016, 255. Po wykonaniu programu sterowanie przejmie ponownie monitor (gdyż sam program kończy się instrukcją BRK). Generalnie możesz przyjąć, iż jest to dokładny odpowiednik instrukcji GOTO w BASIC.

Czasami może się również zdarzyć, że po wpisaniu zamiast BRK-RTS powróciliśmy do BASIC, lecz próby wykonania czegokolwiek pod jego kontrolą kończą się niepowodzeniem. W tej sytuacji należy wyłączyć na chwilę komputer z sieci, gdyż oznacza to zablokowanie samego monitora (sytuacja ta występuje tylko w C-64 lub w trybie pracy C-64).

CDN

Klaudiusz Dybowski

MODEM I SPRAWA POLSKA

Prywatni użytkownicy, właściciele oraz ci, którzy zamierzają nabyć modem do swego mikrokomputera mają zwykle kilka podstawowych wątpliwości związanych z legalizacją działalności na łączach telefonicznych. Czy dany modem był już w kraju homologowany? Jakie są przepisy dotyczące korzystania z modemów? Gdzie takie urządzenia zarejestrować? — to tylko kilka pytań, na które postaram się w tym artykule odpowiedzieć.

O konieczności homologacji takich urządzeń jak modemy nie muszę chyba mówić. Istotą tych badań prowadzonych przez wyspecjalizowane ośrodki jest stwierdzenie czy dany modem nie wprowadza zakłóceń do pracy sieci telekomunikacyjnej lub radiowej. Badania takie przeprowadza się na wniosek użytkownika w formie skróconej lub pełnej, a po ich ukończeniu Instytut Łączności wydaje odpowiednie świadectwo homologacji dopuszczające (lub nie) dany typ modemu do współpracy z krajową, telefoniczną siecią komputerową. Koszt badań jest zależny od ich typu; np. badania skrócone dla użytkownika indywidualnego kosztują ok. 50 000 zł, przy czym sumę tą płaci pierwsza osoba zgłaszająca dany modem do badań homologacyjnych. Jak z tego widać zabawa w modem może być kosztowna...

Zainteresowani nabyciem modemu powinni skierować swe pierwsze kroki nie do sklepu, lecz do Departamentu Systemów Łączności w Ministerstwie Transportu, Żeglugi i Łączności mieszczącego się w Warszawie przy ul. Chałubińskiego 6. Można tam otrzymać (lub zapoznać się) z wykazem wszystkich homologowanych do tej pory modemów w Polsce (w chwili pisania tego artykupu liczy on sobie ok. 20 pozycji). Zapoznanie się z tym wykazem pozwoli Ci na zakup odpowiedniego modemu, którego następnie nie będziesz musiał oddawać do homologacji.

Następną ścieżkę wydeptujemy w celu rejestracji naszego nowego nabytku. Oczywiście zbyt prosta byłaby rejestracja w najbliższym urzędzie telekomunikacyjnym; w tym celu musisz zgłosić się do Zarządu Służb Telekomunikacji mieszczącym się w Warszawie przy Placu Małachowskiego 2. Procedura rejestracji modemu wymaga poniesienia pewnych kosztów, które według obecnej taryfy telekomunikacyjnej wynoszą:

1) Przyznanie abonamentu teleinformatycznego — 300 zł
2) Miesięczny abonament teleinformatyczny:
   a) dla modemów akustycznych — 360 zł
   b) dla modemów dołączanych bezpośrednio do sieci telefonicznej — 1500 zł

Opłaty wymienione w punkcie 2 są oczywiście opłatami dodatkowymi uiszczanymi oprócz opłat za abonament telefoniczny.

Jak wiadomo nie brak również „cichych" użytkowników modemów pracujących w oparciu o sprzęt niezarejestrowany. Doradzałbym im jak najszybsze dopełnienie wszelkich obowiązujących w tym zakresie formalności, ponieważ w razie stwierdzenia faktu nielegalnego korzystania z modemu stracisz abonament telefoniczny.

Artur Bychowski

ZASILACZ DO COMMODORE 64

Jedną z dość częstych przyczyn unieruchomienia komputera jest uszkodzenie zasilacza. Sprzyjają temu przede wszystkim jego zwarta budowa i związane z nią niekorzystne warunki chłodzenia prowadzące w rezultacie do przegrzewania się stabilizatora i transformatora a ich uszkodzeń.

Usterki takie mogą występować przede wszystkim przy dłuższej i ciągłej pracy komputera zwłaszcza w podwyższonej temperaturze otoczenia oraz przy nieodpowiedniej ekspoatacji obu urządzeń (m.in. zwarć wyprowadzeń w porcie użytkownika, dołączenia zasilacza będącego pod napięciem itp.).

Nabycie nowego zasilacza wiąże się zwykle z dość poważnymi kłopotami (pomijając już samą jego cenę). Jedynym ratunkiem jest więc czasem wykonanie zasilacza we własnym zakresie, co biorąc pod uwagę niewielką ilość podzespołów i prostotę konstrukcji nie powinno stanowić większego problemu.

Zasilacz ma za zadanie dostarczenie do komputera dwóch napięć 9V napięcia zmiennego o natężeniu 1A oraz 5V napięcia stałego o tej samej obciążalności. W skład proponowanego zasilacza wchodzą następujące podzespoły: transformator sieciowy typu ZATRA TS 20/1 lub TS 20/3, mostek prostowniczy 4 BYP 01/40 (lub alternatywnie cztery diody prostownicze BYP 401—50), oraz stabilizator napięcia typu 7805 w postaci układu scalonego. Dodatkowe usprawnienia, o których „zapomnieli" autorzy oryginalnego transformatora to: dioda elektroluminescencyjna (LED) pracująca jako kontrola zasilania oraz wyłącznik sieciowy umożliwiający całkowite odłączenie zasilacza od sieci.

Moc pobierana przez C—64 wynosi ok. 15W natomiast dostarczana przez opisywany tu transformator — ok. 20W stąd też 25 proc. nadwyżka mocy (np. podczas korzystania z portu użytkownika) nie powoduje maksymalnego obciążenia co oczywiście poprawia warunki pracy.

Jedno z uzwojeń wtórnych transformatora dostarcza napięcia przemiennego 9V podawanego następnie bezpośrednio do komputera. Napięcia +5V jest wytwarzane w oparciu o drugie uzwojenie wtórne oraz połączony z nim mostek prostowniczy i scalony stabilizator 7805.

Z dostępnych na rynku transformatorów krajowej produkcji najbardziej odpowiednim do tego celu jest transformator TS 20/1 lub TS 20/3, który nie wymaga żadnych przeróbek polegających na nawijaniu czy odwijaniu odpowiedniej ilości zwojów. Pozostałe elementy (może z wyjątkiem samego stabilizatora 7805) są również powszechnie dostępne w sklepach RTV.

Całość urządzenia należy zmontować na płytce laminowanej lub izolacyjnej. Ze względu na prosty układ połączeń pominięto rysunek montażowy płytki pozostawiając jej zaprojektowanie inwencji konstruktora.

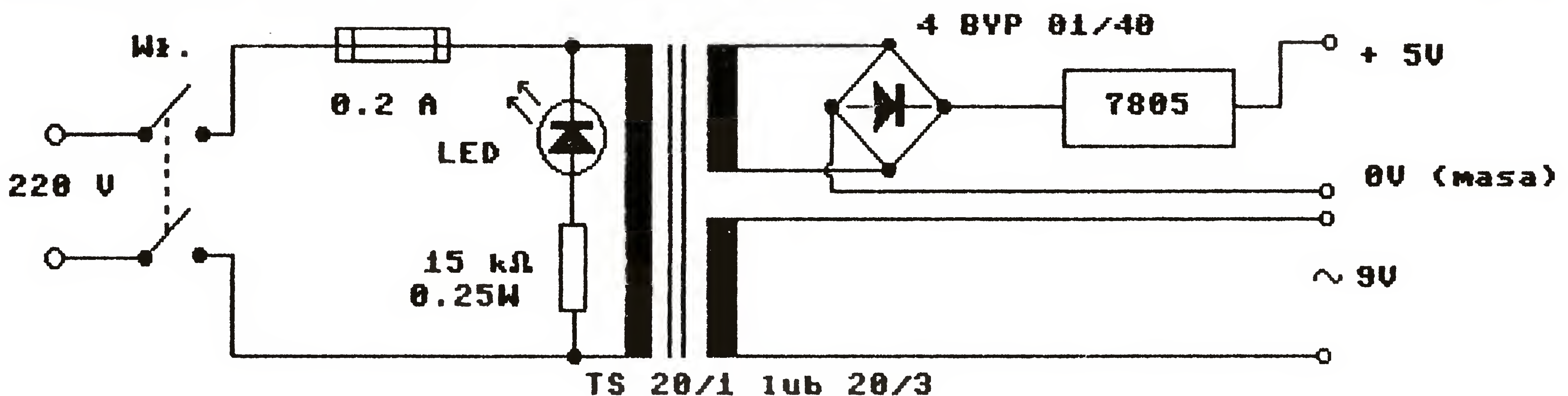
Podczas projektowania obudowy zewnętrznej należy pamiętać aby zapewniała ona wystarczającą osłonę przede wszystkim przed możliwością porażenia prądem, zwarciami i kurzem. Trzeba także pamiętać o odpowiednim chłodzeniu zasilacza co można osiągnąć przez wywiercenie w obudowie zewnętrznej szeregu otworów o średnicy 4—6 mm co ułatwi wymianę ciepła.

Bardzo pożądane jest zainstalowanie stabilizatora 7805 na odpowiednim radiatorze. Radiator taki można wykonać z blachy aluminiowej o grubości 1—5 mm i szerokości 30 mm. Z blachy tej tworzymy kształtownik w formie litery U zachowując proste kąty zagięcia (poszczególne odcinki powinny mieć długość ok. 30 mm). Jeżeli obudowa zewnętrzna będzie wykonana z metalu to warto pokusić się na przyklejenie do niej omawianego radiatora np. za pomocą kleju DISTAL lub CYJANOPAN co znacznie polepszy warunki chłodzenia.

Wskazane jest użycie jako przewodów zasilających przewodów pochodzących z uszkodzonego zasilacza. Po zmontowaniu całości należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie połączenia i napięcia gdyż pomyłka może być tu tragiczna w skutkach dla komputera. Niezbędne schematy ideowe przedstawiono poniżej.

UWAGA. Ponieważ zasilacz jest zasilany napięciem sieci, jego wykonanie, montaż i pomiary napięć powinny zostać wykonane przez fachowca. Nieumiejętne postępowanie może doprowadzić do porażenia prądem elektrycznym lub zniszczeniem komputera.

Zbigniew Kaszycki
SP 8 IC



PRZEDSTAWIAMY WARSAW BASIC (12)

ŁAŃCUCHOWANIE PROGRAMÓW

Zmorą małych komputerów jest mała pamięć. W mikrokomputerze Commodore 64 pracującym pod kontrolą firmowego interpretera prowadzi to do pojawienia się błędu OUT OF MEMORY, który bardziej irytuje niż inne, bowiem tylko częściowo winowajcą, w przypadku gdy wystąpi, jest programista.

W poprzednich punktach zaprezentowaliśmy, jak sobie z tym poradzić umożliwiając stosowanie nakładkowania procedur. Naszym zdaniem jest to najefektywniejszy sposób nakładkowania, bowiem stwarza dodatkowo możliwość przygotowania biblioteki niezależnych modułów, które mogą być wykorzystywane w następnych programach.

W niektórych dialektach BASIC'a lub implementacjach Pascala (np. w Turbo Pascalu) starano się problem zbyt małej pamięci roboczej rozwiązać poprzez tzw. łańcuchowanie programów (BASIC) lub procedur (Turbo Pascal). Typową instrukcją służącą do tych celów jest w dialektach BASIC'a instrukcja CHAIN. CHAIN użyte na końcu programu aktualnie rezydującego w pamięci komputera powoduje wczytanie z taśmy lub z dyskietki innego programu. Do rozwiązania pozostaje tylko problem komunikacji między kolejnymi ogniwami nakładkowanymi w pamięci operacyjnej. Oczywiście ogniwa mogłyby wymieniać między sobą dane za pośrednictwem pamięci zewnętrznej. Wymaga to jednak więcej czasu niż sposób, który wykorzystuje w tym celu pamięć komputera. Otóż w tym przypadku najwygodniej jest umieścić dane do przekazania w zbiorze zmiennych zwanym wspólnym blokiem. To, co przechowamy we wspólnym bloku, będzie można wykorzystać w następnym ogniwie. To, co jest niepotrzebne czyli wszystkie zmienne lokalne, zostanie usunięte i zwolni pamięć.

Ponieważ łańcuchowanie programów może okazać się przydatne w praktycznym programowaniu, to również Warsaw BASIC wyposażyliśmy w instrukcję CHAIN. Oryginalnie działa w systemie WB instrukcja COMMON, która służy do tworzenia wspólnego bloku zmiennych. COMMON przenosi do tego bloku wszystkie zmienne i tablice, które zostały zadeklarowane przed użyciem tej instrukcji. Zachowują one tam swoje nazwy z tym, że aby ich użyć, należy poprzedzać je znakiem wykrzyknika. Za to można ich używać nie tylko w kolejnych ogniwach nakładkowanych przez CHAIN, ale również we wszystkich procedurach na każdym z 8 poziomów zagnieżdżenia. Poza tym takie rozwiązanie pozwala na używanie w nazwach zmiennych lokalnych tych samych identyfikatorów, co w nazwach zmiennych ze wspólnego bloku. Wspólny blok można skasować (COMMON OFF), w jego miejscu utworzyć następny, itd.

Inne podejście do problemu komunikacji między ogniwami prezentuje standardowy dla C-64 interpreter CBM v.2.0. Rolę CHAIN pełni tu instrukcja LOAD. LOAD użyte w trybie programowym powoduje, że po załadowniu wyspecyfikowanego zbioru sterowanie zostanie przekazane do pierwszej instrukcji wczytanego programu. Wczytany program korzysta z tego samego zbioru zmiennych co jego poprzednik. Innymi słowy mówiąc, wszystkie zmienne w kolejnych ogniwach są globalne. W czasie używania LOAD w roli CHAIN należy zachować ostrożność. Wszystko jest w porządku dopóki każde następne ogniwo jest nie większe niż pierwsze. Jeśli zdarzy się, że jedno z ogniw przekroczy objętość ogniwa onaugurującego, to zniszczony zostanie zbiór zmiennych i tablic, co uniemożliwi korzystanie z danych zgromadzonych przez poprzednie ogniwa. Ponieważ jednocześnie nie ulegną

PROGRAM 1

```
.,  C8D8 A9 02       LDA #$02
.,  C8DA 20 F8 C6    JSR $C6F8
.,  C8DD 20 D6 C6    JSR $C6D6
.,  C8E0 A5 7A       LDA $7A
.,  C8E2 48          PHA
.,  C8E3 A5 7B       LDA $7B
.,  C8E5 48          PHA
.,  C8E6 20 CC C7    JSR $C7CC
.,  C8E9 F0 0C       BEQ $C8F7
.,  C8EB 20 A6 C5    JSR $C5A6
.,  C8EE 20 80 C5    JSR $C580
.,  C8F1 20 6D C7    JSR $C76D
.,  C8F4 20 C2 C5    JSR $C5C2
.,  C8F7 4C 29 C7    JMP $C729

.,  C441 D7 C8
.,  C44B BA C7
```

PROGRAM 2

```
900 PRINT"Część 9"
902 X=51416: N=33: C=0
904 FOR I=0 TO N: READA: POKEX+I,A: C=C+A: NEXT
906 IF C<>4330 THEN PRINT"Błąd w części 9": END
908 X=50241: POKEX+1,200: POKEX+11,199
910 POKEX,215: POKEX+10,186: PRINT"Część 9 OK"
912 DATA 169,2,32,248,198,32,214,198,165,122,72,165
914 DATA 123,72,32,204,199,240,12,32,166,197,32,128
916 DATA 197,32,109,199,32,194,197,76,41,199
```

zmianie zmienne systemowe odpowiedzialne za konfigurację pamięci roboczej BASIC'a, to użycie zmiennej, której nie można zidentyfikować w nieaktualnym już zbiorze danych spowoduje jej umiejscowienie tam, gdzie poprzednio kończył się zbiór zmiennych. To z kolei może zniszczyć dopiero co załadowane ogniwo.

Do stosowania odpowiednich reguł, które wykluczałyby opisane powyżej przypadki, można się przyzwyczaić, albo tak zmienić interpreter, aby nie trzeba było tych reguł stosować. W interpreterze rozbudowanym dla Czytelników „Bajtka" zastosowaliśmy to drugie rozwiązanie (por. program 1). Podprogram obsługujący łańcuchowanie korzysta z programu wywołującego procedury przedstawionego w jednym z poprzednich odcinków teo cyklu. Różnica polega na tym, że CHAIN zapamiętuje na stosie tylko adres (2 bajty) początku programu wywołującego (por. LDA #$02 w linii $C8D8 programu 1). Składnia CHAIN w interpreterze rozbudowanym dla Czytelników „Bajtka" ma postać:

£A „nazwa programu", nr urządzenia

£A tym różni się od instrukcji łańcuchowania z Warsaw BASIC'a, że kolejne ogniwa nakładkuje nie na poziomie programu wywołującego, ale bezpośrednio za zbiorem danych tego poziomu, tam gdzie umieszczane są procedury wywołane przez CALL. Chroni to zbiór danych przed zniszczeniem i udostępnia go w całości wywołanemu ogniwu. Ceną, jaką trzeba za to zapłacić, jest to, że kolejne ogniwa mogą korzystać tylko ze zmiennych zadeklarowanych w programie wywołującym. Ogniwo wywołane i wywołujące mają ten sam zbiór zmiennych. Oczywiście numery linii w ogniwie wywołanym mogą być takie same jak w programie wywołującym.

Wykonanie ogniwa wywołanego przez £A kończy instrukcja £F. Powoduje ona ponowne przełączenie się do programu wywołującego. £F korzysta z procedur instrukcji £E kończącej wykonanie procedury, dlatego program 2 zawiera tylko wstawienie na listę adresów interpretera adresu £F (por. POKE x+11, 199 i POKE x+10, 186 w liniach 906 i 908).

W ogniwach nakładkowanych przez £A nie można wywoływać procedur. W procedurach natomiast można korzytać z łańcuchowania. Próby nielegalnego wywoływania są sygnalizowane komunikatem ILLEGAL DIRECT.

Ogniwo wywoływane przez instrukcję £A można zaopatrzyć w nagłówek:

£H„nazwa programu

Spowoduje to, że powtórne wywołanie tego ogniwa, o ile nie zostanie zniszczone, nie będzie wymagało ładowania z pamięci zewnętrznej.

Artykuł poświęcony łańcuchowaniu programów kończy prezentację Warsaw BASIC'a jako systemu programowania proceduralnego. Wypada więc i nam kończyć ten cykl artykułów. Zanim to nastąpi, dla najwytrwalszych Czytelników mamy jeszcze jedną niespodziankę. A więc do następnego numeru.

Krzysztof Gajewski
Bogusław Radziszewski

ROZKRÓJ

Oto bardzo prosty przykład na to, jak praktycznie wykorzystać możliwości mikrokomputerów, na przykładzie popularnego Spectrum. Przedstawiony program ma za zadanie znaleźć optymalny sposób podziału elementu dużego (np. arkusza blachy) na jednakowe elementy mniejsze. Danymi wejściowymi są: wymiary arkusza, wymiary elementu i zapotrzebowanie. W rezultacie otrzymuje się układ rozkroju, liczbę arkuszy potrzebnych do uzyskania żądanej liczby elementów oraz wydajność z arkusza. Dodatkowo, po podaniu masy surowca obliczana jest masa elementów oraz potrzebnych arkuszy.

Józef Ludwiński

Przykład użycia

```
Ark: 750 X 400, Waga 35 j.
El: 140 X 60, Waga/1 0.98 j.
  Potrzeba 30 elementy(ow)
================================
Il.elem/ark: 34  Il.ark: 0.88
Waga kpl.ark: 30.88 j.
Waga kpl.elem: 29.4 j.

     UKLAD ROZKROJU
```

Bajtek pocięty na Bajteczki

```
   0>REM ** ROZKROJ **
   5 IF PEEK 60000<>0 THEN GO TO 20
  10 REM ** ROZKROJ **
  15 CLEAR 59999: PRINT "Chwileczke";: GO SUB 9000
  20 BORDER 6: CLS
  30 LET z$="Zbyt dlugi": LET a$=" arkusza ": LET e$=" elementu ": LET d$="Dlugosc": LET s$="Szerokosc"
  35 REM wymiary
  40 INPUT (d$);(a$);dla
  50 INPUT (s$);(a$);sza
  55 IF sza>dla THEN GO TO 40
  60 INPUT "Waga";(a$);wa
  70 CLS : PRINT "Ark: ";dla;" X ";sza;", Waga ";wa;" j."
  80 REM skala
  90 LET sk=dla/sza
  95 LET skala=sk
 100 IF sk>2.5 THEN PRINT z$;a$( TO 7): PAUSE 300: GO TO 20
 120 BEEP .1,20
 140 INPUT (d$);(e$);dle
 150 INPUT (s$);(e$);sze
 155 IF sze>dle THEN GO TO 140
 160 IF dle>dla THEN PRINT z$;e$( TO 8): PAUSE 300: GO TO 130
 170 INPUT "Potrzebne";(e$( TO 8));"ow... ";ir
 180 REM waga
 190 LET we1=wa/(dla*sza)*(dle*sze): LET we=INT (we1*1000)/1000
 200 PRINT "El: ";dle;" X ";sze;", Waga/1 ";we;" j."'"  Potrzeba ";ir;" elementy(ow)"
 210 FOR n=0 TO 31: PRINT AT 3,n"=": NEXT n
 300 REM kilka danych
 310 LET a=INT (dla/dle)
 320 LET b=INT (sza/sze)
 330 LET c=INT (sza/dle)
 340 LET d=INT (dla/sze)
 350 LET sk1=100/sza
 400 REM il.elem.mozliwych do
            uzyskania
 410 LET rd1=dla-a*dle
 420 LET rs1=sza-c*dle
 450 LET ie1=a*b: IF rd1>=sze THEN LET ie1=ie1+(INT (rd1/sze))*c
 460 LET ie2=c*d: IF rs1>=sze THEN LET ie2=ie2+(INT (rs1/sze))*a
 470 REM trudny wybor
 475 PLOT 0,103: DRAW 255,0
 480 IF ie2>=ie1 THEN GO TO 2000
1000 REM uklad wzdluzny
1005 LET ia1=ir/ie1: LET ia=INT ((ir/ie1)*100)/100
1008 PLOT 0,0: DRAW 0,100: DRAW 100*sk,0: DRAW 0,-100: DRAW -100*sk,0
1010 FOR x=dle*sk1 TO (a+.5)*(dle*sk1) STEP dle*sk1
1020 FOR y=sze*sk1 TO (b+.5)*(sze*sk1) STEP sze*sk1
1030 PLOT x,0: DRAW 0,y
1040 PLOT 0,y: DRAW x,0
1050 NEXT y: NEXT x
1060 FOR x=0 TO (rd1/sze)*(sze*sk1) STEP sze*sk1
1070 FOR y=dle*sk1 TO (c+.5)*(dle*sk1) STEP dle*sk1
1080 PLOT x+(dla-rd1)*sk1,0: DRAW 0,y
1090 PLOT (dla-rd1)*sk1,y: DRAW x,0
1100 NEXT y: NEXT x
1200 PRINT "Il.elem/ark: ";ie1;"  Il.ark: ";ia
1205 LET wk1=ia1*wa: LET wk=INT (wk1*100)/100: LET wke1=we1*ir: LET wke=INT (wke1*100)/100
1550 GO TO 2400
2000 REM uklad poprzeczny
2010 LET ia1=ir/ie2: LET ia=INT ((ir/ie2)*100)/100
2205 PRINT "Il.elem/ark: ";ie2;"  Il.ark: ";ia
2208 LET wk1=ia1*wa: LET wk=INT (wk1*100)/100: LET wke1=we1*ir: LET wke=INT (wke1*100)/100
2210 REM rys.rozkroju
2220 PLOT 0,0: DRAW 0,100: DRAW 100*sk,0: DRAW 0,-100: DRAW -100*sk,0
2230 FOR x=sze*sk1 TO (d+.5)*sze*sk1 STEP sze*sk1
2240 FOR y=dle*sk1 TO (c+.5)*dle*sk1 STEP dle*sk1
2250 PLOT x,0: DRAW 0,y
2260 PLOT 0,y: DRAW x,0
2270 NEXT y: NEXT x
2280 FOR x=dle*sk1 TO a*dle*sk1+sze*sk1 STEP dle*sk1
2290 FOR y=sze*sk1 TO (rs1/sze)*(sze*sk1) STEP sze*sk1
2300 PLOT x,(sza-rs1)*sk1: DRAW 0,y
2310 PLOT 0,y+(sza-rs1)*sk1: DRAW x,0
2315 PLOT 0,(sza-rs1)*sk1: DRAW x,0
2320 NEXT y: NEXT x
2400 PRINT "Waga kpl.ark: ";wk;" j."'"Waga kpl.elem: ";wke;" j."''"      UKLAD ROZKROJU"
2500 REM zamalowanie reszty
2530 LET x=100*skala: LET y=100
2535 IF rd1<>0 THEN LET x=x-1: LET y=y-1: IF rd1>0 THEN LET x=x-1: LET y=y-1: POKE 23677,x: POKE 23678,y: RANDOMIZE USR 60000
3000 REM co dalej, programisto?
3005 BEEP .5,22
3010 PRINT #0;"Wydruk na drukarce? (t/n)"
3020 PAUSE 0: IF INKEY$="t" OR INKEY$="T" THEN GO TO 3080
3030 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N" THEN GO TO 3040
3035 INPUT 1: GO TO 3010
3040 INPUT 1
3050 PRINT #0;"Nowy element - nowe dane (e/d)"
3060 PAUSE 0: IF INKEY$="e" OR INKEY$="E" THEN GO TO 70
3070 IF INKEY$="d" OR INKEY$="D" THEN GO TO 20
3075 INPUT 1: GO TO 3050
3080 COPY : INPUT "Tekst do wydruku: ";x$: LPRINT ''x$: GO TO 3050
8999 STOP
9000 REM progr.maszynowy
9010 LET s=0: FOR f=60000 TO 60092: READ a: POKE f,a: LET s=s+a: PRINT ".";: NEXT f
9020 IF s<>13826 THEN PRINT "Zle dane w linii 9050": STOP
9030 RETURN
9050 DATA 6,255,14,0,197,33,125,92,78,33,126,92,70,96,105,24,8,205,144,234,225,124,254,255,200,77,68,4,205,144,234,77,68,5,205,144,234,77,13,68,205,144,234,77,12,68,24,225,209,213,121,254,0,200,254,255,200,120,254,0,200,254,175,200,197,229,213,205,206,34,205,213,45,209,225,193,127,254,1,200,209,197,229,213,205,229,34,209,225,193,197,213,201
```

```
Ark: 200 X 100, Waga 50 j.
El: 20 X 10, Waga/1 0.499 j.
  Potrzeba 60 elementy(ow)
================================
Il.elem/ark: 100  Il.ark: 0.6
Waga kpl.ark: 30 j.
Waga kpl.elem: 29.99 j.

     UKLAD ROZKROJU
```

Bez strat!

UNIVERSAL H

Nad pewną planetą zawisło bliżej nie określone niebezpieczeństwo. Zapobiec katastrofie może tylko jeden człowiek. Jest nim Slartibardfast — czyli ty. A więc do dzieła.

Leć do A3 i zabierz KRAN (A TAP). Następnie w A6 zabierz SZKŁO (ROUGH GLASS). W A8 zatrzymaj się na wystającej ze ściany rurze i użyj KRANU. Zniknie fontanna wody w D6. Zabierz WTYCZKĘ (A THREE PIN PLUG) w C8 i DRUT (TWO CORE WIRE) w D8. Leć z powrotem do góry. W B7 zabierz WYŁĄCZNIK (A REMOTE SWITCH), a w B6 twój DOWÓD OSOBISTY (SLARTIBARDFASTS ID CARD). Użyj WYŁĄCZNIKA w B5 — zniknie pole siłowe w B3 koło DYSKIETKI. W B4 zabierz TŁOK (A PLUNGER), a w B3 DYSKIETKĘ (A FLOPPY DISC). Uważaj na stwora w B2, który będzie Cię gonił. Nie ruszaj też PLUTONU w B1 — jest radioaktywny.

W D2 znajdziesz DYNAMIT i DRUT użyj TŁOKA — wysadzisz w powietrze kule, które zagradzają Ci drogę. W C5 czeka następna przeszkoda — pole siłowe. Użyj kolejno: WTYCZKI i DYSKIETKI, a następnie wpisz: SLARTIBARDFAST. Pole siłowe zniknie, a za ananasem w C6 pojawi się przejście, którego przedtem nie było. W C7 znajdziesz beczkę z ROPĄ NAFTOWĄ (SOME CRUDE OIL). Zabierz ją do D3 i tam użyj. Zamieni się ona w kanister z PALIWEM (SPACE SHIP FUEL). Leć do D8, gdzie znajduje się statek kosmiczny, którym możesz odlecieć. Wystarczy, że użyjesz PALIWA mając DOWÓD. Statek wyląduje w E2. Możesz tam zostawić PALIWO i DOWÓD, które jeszcze Ci się przydadzą. Obok, w E3 zostaw TŁOK i WYŁĄCZNIK, które już Ci nie będą potrzebne. Znajdziesz tam AN AIR TANK, którym możesz uzupełnić zapas powietrza, ale tylko używanej obecnie butli (górny wskaźnik). Możesz go zabrać i użyć w dowolnym momencie, gdy będzie ci się kończyło powietrze w butli. W F4 zabierz A DROID RECALL DEVICE, w G4 ROBOTA (A REPAIR DROID), w G5 PACKĘ NA MUCHY (A FLY SWATTER). W H5 użyj DROID RECALL DEVICE, a w H4 SZKŁA, które zamieni się w SOCZEWKĘ (A LENS). Zabierz ją. W G7 zabierz CIEKAWOŚĆ (CURIOSITY), w G8 KORBĘ (A STARTING HANDLE), w H7 LUSTRO (MIRROR), w H6 MONETĘ (A TEN PENCE PIECE). W F6 znajduje się JAJKO (AN EGG), które działa tak jak AN AIR TANK, ale może być użyte tylko w F8. Idź tam. Uważaj na karalucha spacerującego po podłodze. Zabij go przy pomocy PACKI i zabierz jego "zwłoki" (A DEAD COCKROACH). Leć do F2. Zabierz klucz KLUCZ (THE POTTING SHED KEY).

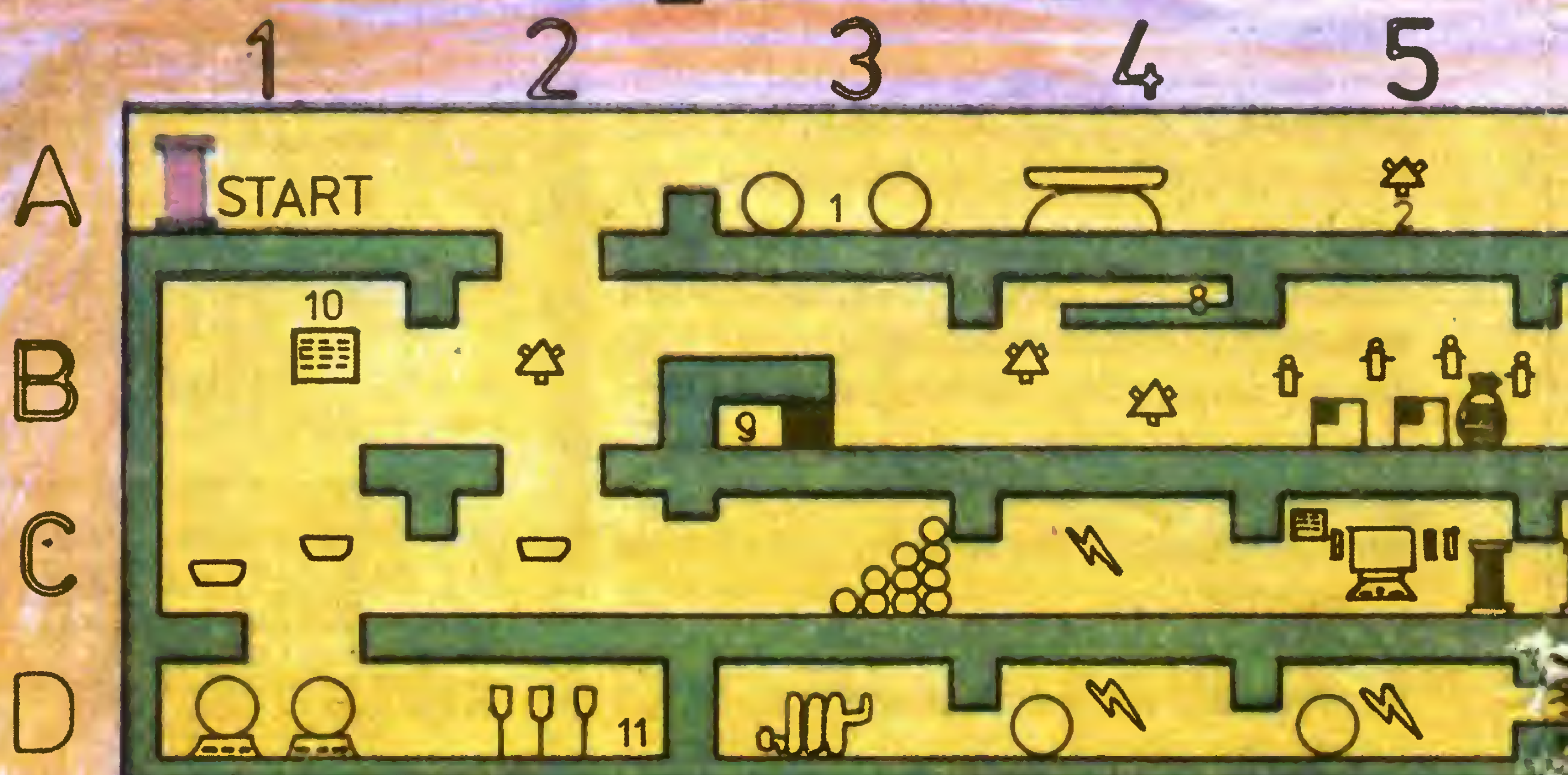
W F1 użyj MONETY — będziesz mógł przez chwilę popatrzeć przez teleskop. W F3 na półce zostaw przedmioty, których na razie nie będziesz używać. Są to: SOCZEWKA, ROBOT, LUSTRO, KORBA, CIEKAWOŚĆ. W E3 zostaw PACKĘ, która już nie będzie ci potrzebna. Idź do E4. Nie podchodź do ruchomych kwiatów. Użyj KARALUCHA. Kwiaty przestaną się ruszać i możesz przejść dalej. W E5 zabierz KONEWKĘ (A WATERING CAN). Użyj KLUCZA. Za doniczkami ukaże się przejście. W E7 użyj KONEWKI. W pustej doniczce wyrośnie KWIAT (A PRETTY PINK FLOWER). Zabierz go. W E8 po użyciu PŁYNU możesz bezpiecznie zabrać KALOSZE (ROBBER BOOTS) Wróć do E3 i zostaw KLUCZ. Zabierz przedmioty pozostawione w F3. W H3 zabierz KLUCZ PŁASKI (A SPANNER). Leć do G1. Użyj kolejno LUSTRA i SOCZEWKI.

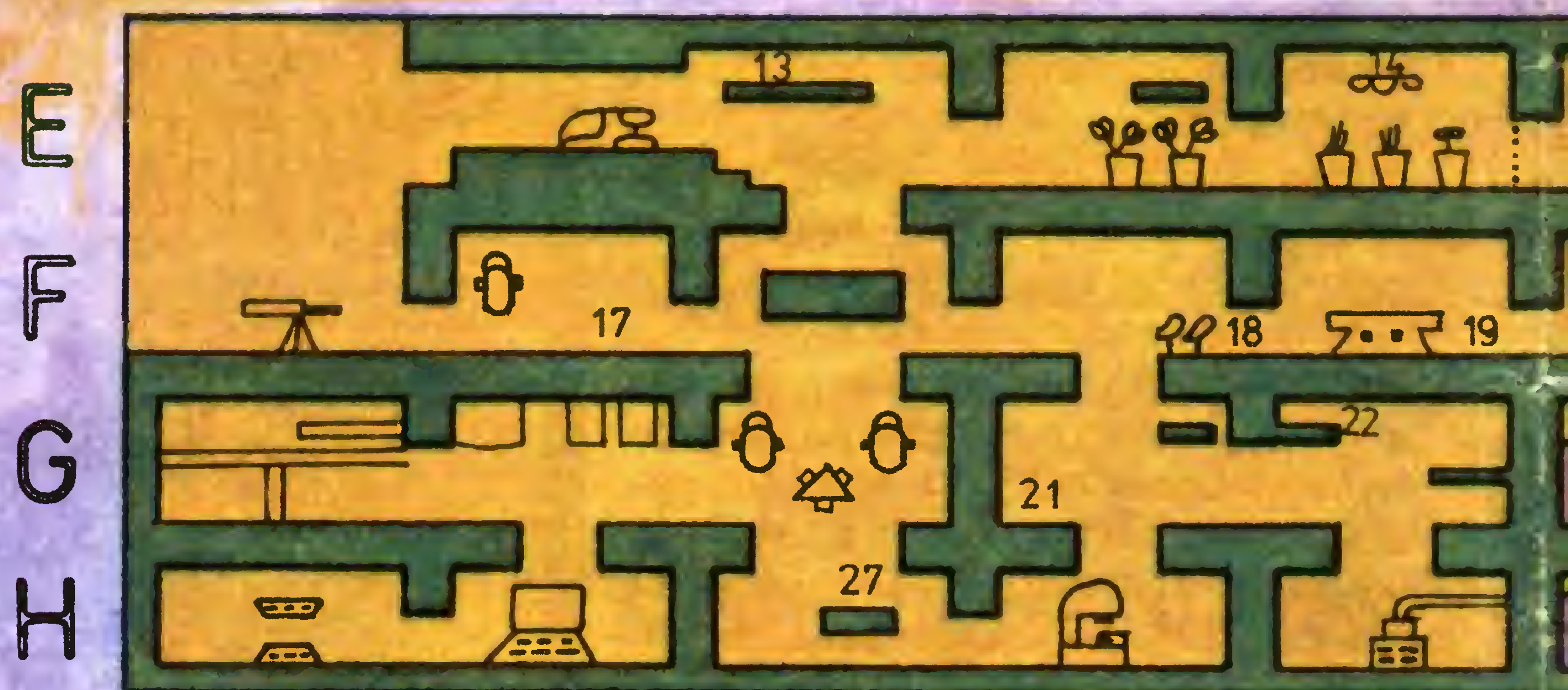
Przejdź do G2. Użyj KLUCZA i ROBOTA, po czym oba zostaw. Leć do H1. Wejdź do "windy". Użyj KORBY mając KALOSZE. "Winda" przeniesie cię do I1. Zostaw KORBĘ i KALOSZE. Zabierz RURKĘ (A PIPE) w I3, LINĘ (SOME ROPE) w I5, NÓŻ (A KNIFE) w K8, KAMIEŃ (A LARGE ROCK) L8. Idź do L7. Użyj NOŻA. Wyrzucony KAMIEŃ unieszkodliwi ruchomy kwiat, który zagradzał wejście do jaskini. Wejdź do środka.

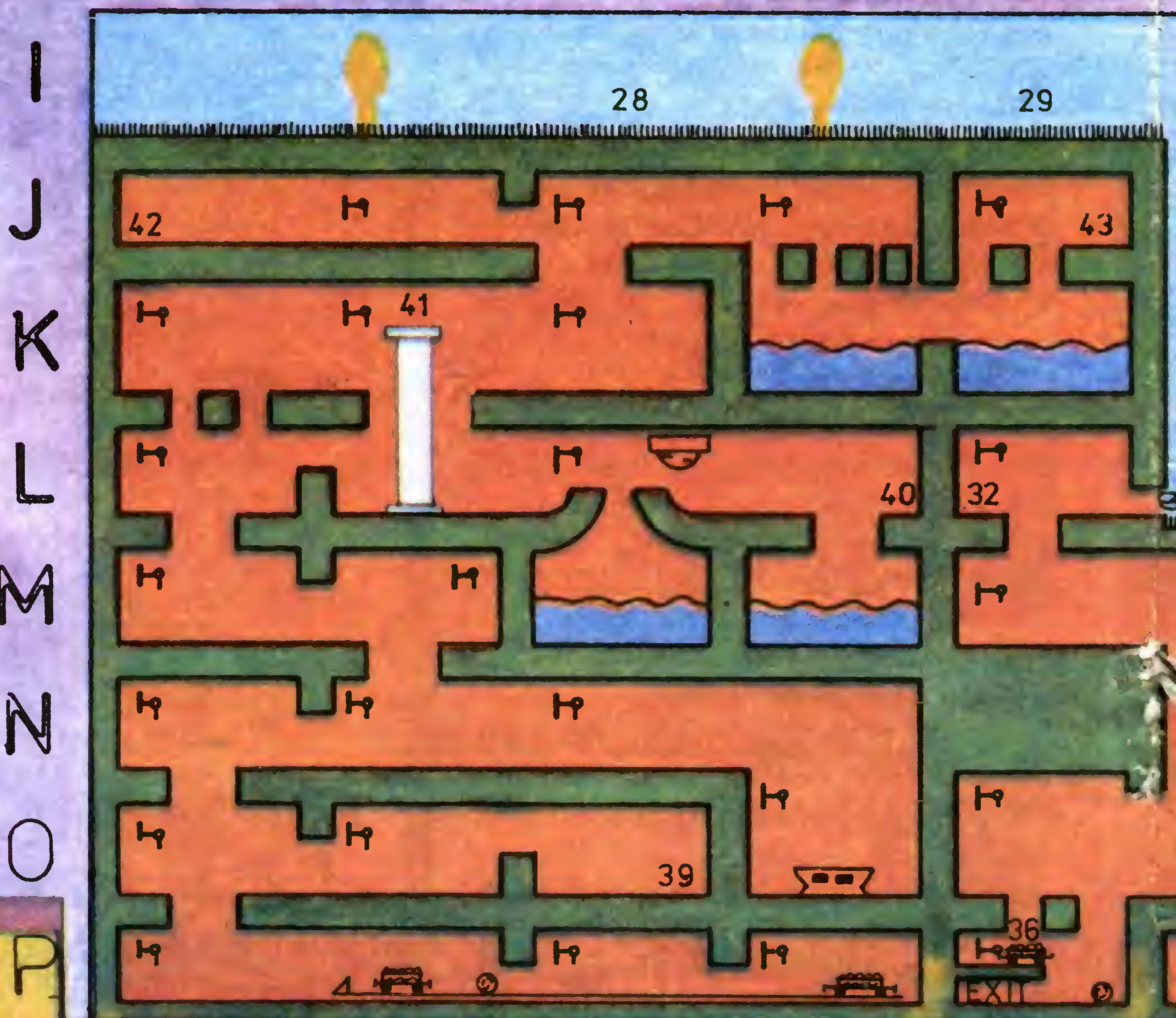
W L5 znajdziesz POGIĘTY KLUCZ (A BENT KEY). Możesz zostawić NÓŻ. W N6

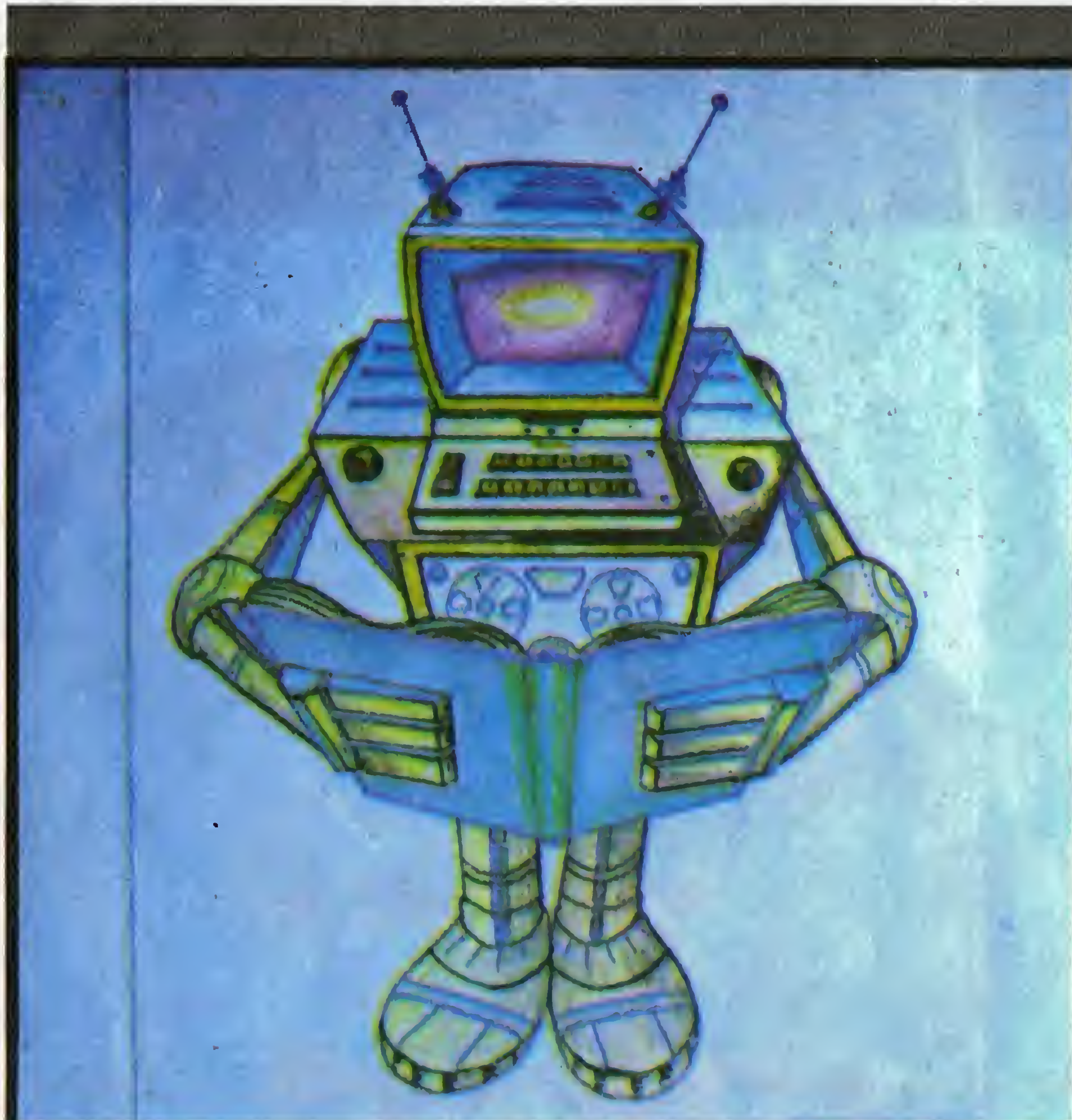
NIEBEZPIECZEŃSTWO :

















Czy byliście już na nowym filmie Krzysztofa Gradowskiego "Pan Kleks w Kosmosie"? Jeśli nie wybierzcie się koniecznie, by zobaczyć Piotra Fronczewskiego, posłuchać Małgorzaty Ostrowskiej i poznać robota o imieniu "Bajtek". W przeddzień premiery tego filmu w niedzielnym "Teleranku" bohaterowie tego filmu spotkali się z jego przyszłymi widzami. Rozstrzygnięty został tego dnia również konkurs na wizerunek kosmicznego "Bajtka". Jego laureatem został Wojciech Kierat z Przystani woj. Częstochowskie. Nagrodą ufundowaną przez naszą redakcję był magnetofon Atari XC 12.





Grafika: R. Duszek

star C.ITOH houston instrument Roland DG AMPEX

1989

STYCZEŃ
JANUARY

						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					
P	W	S	C	P	S	N

LUTY
FEBRUARY

		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					
P	W	S	C	P	S	N

MARZEC
MARCH

		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		
P	W	S	C	P	S	N

KWIECIEŃ
APRIL

					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
P	W	S	C	P	S	N

MAJ
MAY

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				
P	W	S	C	P	S	N

CZERWIEC
JUNE

			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		
P	W	S	C	P	S	N

LIPIEC
JULY

					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						
P	W	S	C	P	S	N

SIERPIEŃ
AUGUST

	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			
P	W	S	C	P	S	N

WRZESIEŃ
SEPTEMBER

				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	
P	W	S	C	P	S	N

PAŹDZIERNIK
OCTOBER

						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					
P	W	S	C	P	S	N

LISTOPAD
NOVEMBER

		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			
P	W	S	C	P	S	N

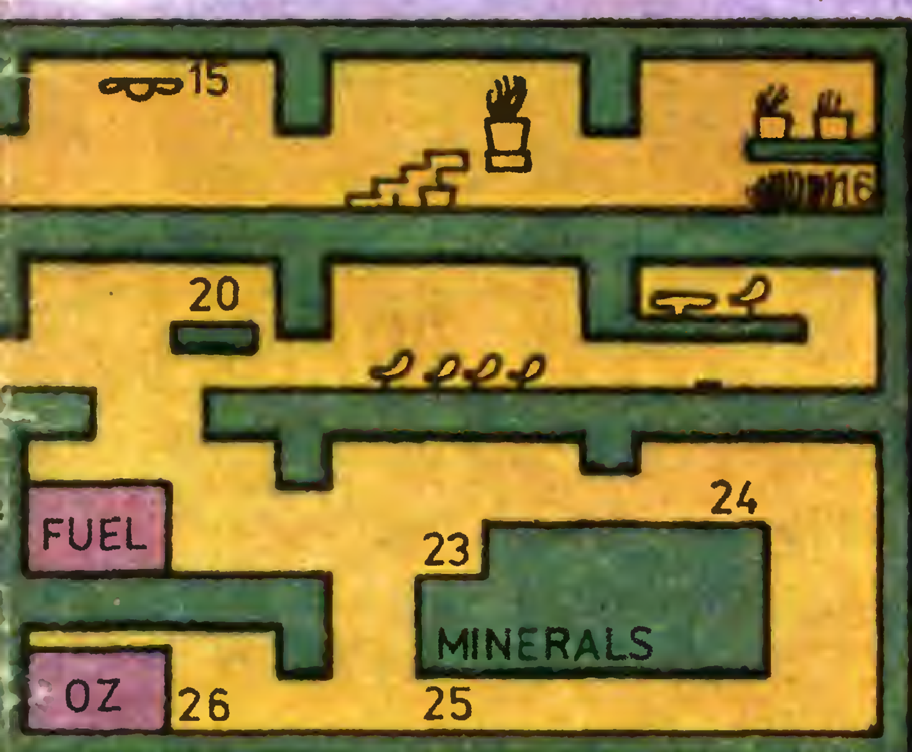
GRUDZIEŃ
DECEMBER

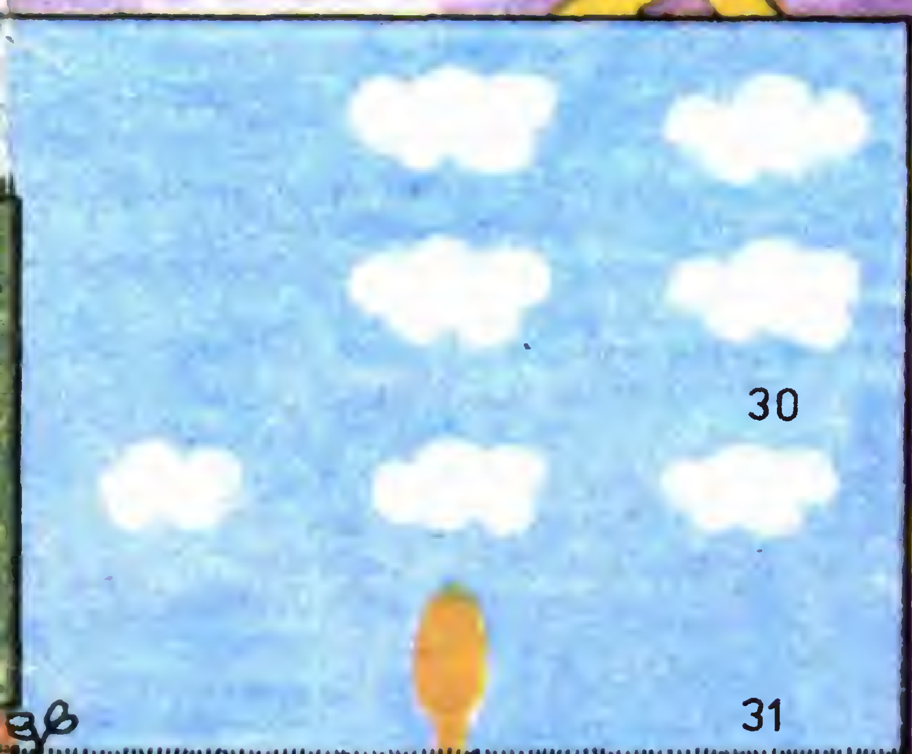
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
P	W	S	C	P	S	N

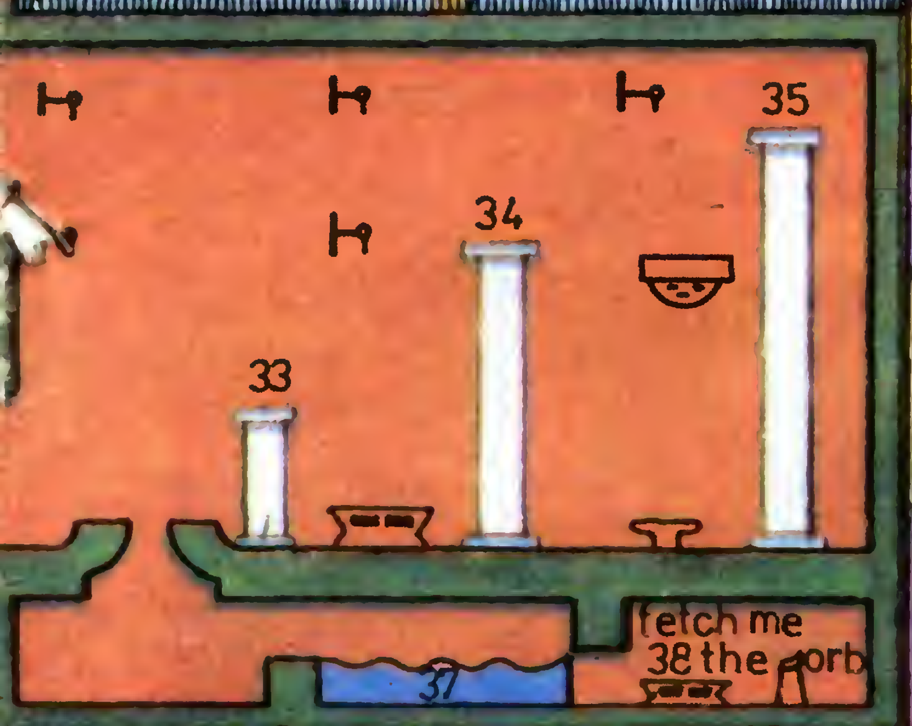
ERO

6 7 8









zabierz MŁOT (A SLEDGE HAMMER). W N8 znajduje się kowadło, na którym możesz wyklepać POGIĘTY KLUCZ (użyj MŁOTA). Zabierz PROSTY KLUCZ (A STRAIGHT KEY). Zostaw MŁOT. W Ł8 zabierz SMAR (SOME AXLE OREASE). Idź do 05. Uważaj na kulę w narożniku. Zabierz POMPĘ (A WATER PUMP). Leć do 07. Uważaj żeby nie wpaść do wody. Stań na brzegu i użyj POMPY mając RURKĘ. Woda zostanie przepompowana do 06. Zabierz RYBĘ (A BABLING FISH). Zostaw POMPĘ i RURKĘ. W 08 zabierz LEWAR (A BRAKE LEVER). Ostrożnie (woda w 06) wróć do 05. Zejdź na dół, ucieknij przed kulą i przy ścianie pod napisem EXIT użyj KLUCZA. Znajdziesz się w 04, po drugiej stronie ściany. Użyj SMARU, a następnie LEWARA. Wózek zawiezie cię do 02. Zostaw KLUCZ i LEWAR. W N3 zabierz GWIAZDĘ (A PENTACLE), w K2 RUBIN (A RUBY), w L4 PIERŚCIEŃ (A RING), w I1 KRYSZTAŁ (A CRYSTAL), w I5 TALIZMAN (A TALISMAN). Uważaj na wodę w K4 i w K5. Przez kolumnę w L2 można przejść. Leć do N4. Usiądź na "stole" i użyj TALIZMANU. Pomieszczenie, w którym się znajdziesz zamknie się. Powstanie AN ORB. Zabierz to. Użyj PIERŚCIENIA. Przeniesiesz się do N7. Zostaw RYBĘ. W M7 zabierz DIAMENT (A DIAMOND). Leć do 08. Uważaj na wodę w 06. Usiądź na "stole" w 08. Przeniesiesz się do F5. Zabierz PASZPORT (A PASSPORT). Idź do E2. Zostaw KWIAT, CIEKAWOŚĆ, PIERŚCIEŃ i TALIZMAN. Zabierz PALIWO i DOWÓD. Użyj PASZPORTU. Znajdziesz się w D8. Idź do A5. Zabierz OŁOWIANY POJEMNIK (A LEAD RADIATON BOX). Stwora, który go pilnował, już nie będzie. Leć do B1. Zabierz PLUTON (A PIECE OF PLUTONIUM). Gdy masz OŁOWIANY POJEMNIK, promieniowanie Ci nie zaszkodzi. Wróć do D8. Użyj PALIWA. Znajdziesz się z powrotem w E2. Leć do H7. Użyj RUBINU.

I to już wszystko. Twoja misja zakończyła się pomyślnie.

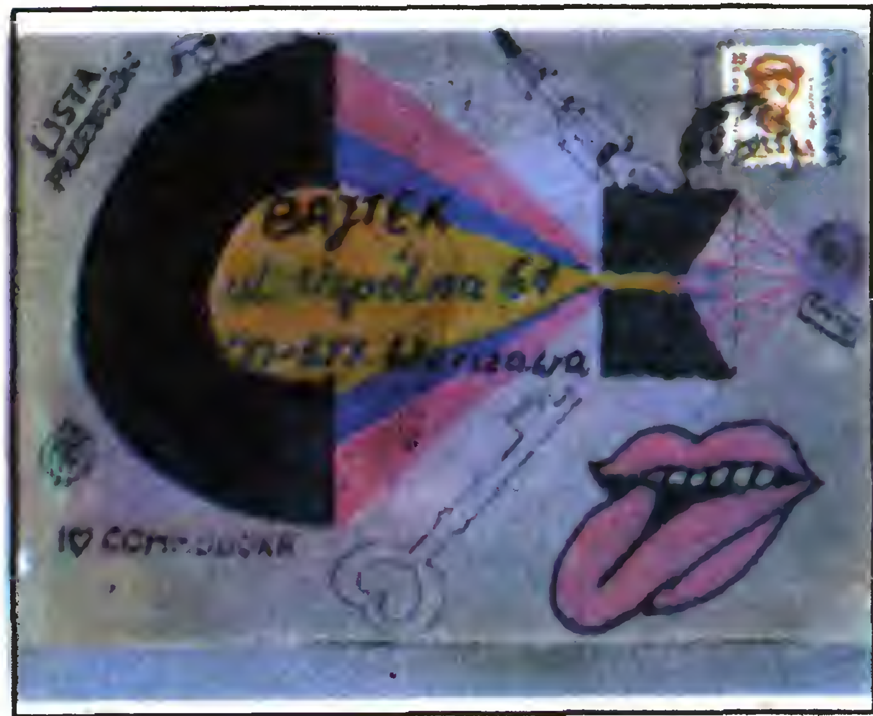
Firma: XCEL SOFTWARE
Komputer: ZX Spectrum 48/+, Commodore 64/128, ATARI XL/XE

Natalia Nowak

10 BAJTKOWA LISTA PRZEBOJÓW (1/89)

Dziś królują czterej komandosi w akcji, czyli Strike Force Cobra. Na drugim wspaniały Hacker, który wreszcie został rozwikłany. Dalej bez rewelacji. Pojawił się tylko stary, dobry Universal Hero, równie stary Strong Man oraz nowy Platoon. Zdziwienie budzi także Green Beret. Czyżby powrót do starych zręcznościówek? Detective po prostu przestał się podobać, podobnie jak Pyramania. W tym miesiącu otrzymaliśmy 3254 propozycje, Czytelnicy głosowali na 214 tytułów.

			ATARI	AMSTRAD	COMMODORE	SPECTRUM
1	STRIKE FORCE COBRA	↑		×	×	×
2	HACKER	↑	×	×	×	×
3	CHIPWAR	↓			×	
4	WEST BANK			×	×	×
5	UNIVERSAL HERO	!	×	×	×	×
6	NOSFERATU	↑		×	×	×
7	SECRET DIARY	↓		×	×	×
8	STRONG MAN	!		×	×	×
9	GREEN BERET	↑	×	×	×	×
10	PLATOON	!	×	×		×



Kopertę przysłała Maria Siwecka z Oleśnicy



GEOFF CAPES STRONG MAN

Już wgrywając tę grę większość graczy myśli, iż jest to kolejna bzdura, którą kasuje się po chwili, by więcej do niej nie wrócić. Jednak zaraz po uruchomieniu gry, zmieniają zdanie. Najczęściej objawia się to bieganiem po pokoju i masowaniem ręki, czasem nawet i szybką wizytą w punkcie napraw joysticków.

Bohater gry (tytuł wskazuje, że nie jest on zbytnio chuderlawy) — Geoff — od kilku lat trenuje w klubie kulturystów. Podnoszenie stukilowych sztang jest dla niego gratką. Mimo tak ogromnej siły, Geoff nie jest wcale agresywny ani pobudliwy. Bije się rzadko, ale za to skutecznie.

Dziś postanowił nie pójść do klubu, tylko wybrać się na przechadzkę. Gdyby wiedział co go spotka, najprawdopodobniej zrezygnowałby.

Nie wgłębiając się w szczegóły, pomóżmy bohaterowi przejść kolejne etapy wędrówki.

BUILD ENERGY — jest to sprawdzian wytrzymałości mięśni. Znajdujesz się w małym pokoju, a przed Tobą leżą metalowe sztaby. Podnieś je, załóż na kark i złam. Chyba domyślasz się, że polega to na jak najszybszym machaniu joystickiem w lewo i prawo, podobnie jak w znanym Decathlonie.

Im więcej sztab złamiesz, tym więcej uzyskasz energii, niezbędnej w następnych etapach. Przed wyruszeniem dalej musisz rozmieścić energię (w postaci pionowych słupków) w swych mięśniach, z naciskiem na najbardziej pracujący. BARREL LOADING — to drobna przygrywka. Geoff został poproszony o pomoc przy załadunku beczek. Ponieważ chętnie pomaga on bliźnim (szczególnie za dobrą zapłatę), przystał i na to. Lecz gdy ujrzał te baryłki, mina mu zrzedła. Były niezbyt duże, lecz ważyły prawie po 200 kg i były bardzo śliskie. W dodatku przy każdym potknięciu staczały się z powrotem do piwniczki i trzeba było nieść je od początku.

Myślę, że mam do czynienia z zawodowcami i wszelka pomoc jest zbędna. Jeśli tak, przed Wami kolejny etap. TUG OF WAR — przeciąganie liny. Po załadowaniu beczek Geoff wstąpił do swego starego znajomego, Kafara z Garwolina. Spotkał tam jeszcze kilku kolegów — Snajpera z Baniochy oraz Fragglesa z Nikąd. Jasne było, że zaraz rozegra się konkurs.

Snajper i Fraggles szybko odpadli, więc Geoff musiał zmierzyć się z Kafarem. Nie było to łatwe, gdyż potężny ten człowiek był mistrzem w przeciąganiu liny, dyscyplinie nam prawie nieznanej.

W pojedynku ważne jest dokładne użycie mięśni. Oto opis, do czego one służą:
ręce i brzuch — odpowiednio wzmocnione pozwolą utrzymać raz zajętą pozycję; dzięki nim możesz kontrolować Kafara,
nogi — atakujesz, przeciągając o 1 metr, uważaj na kontrę,
bark — przeciągasz o 3 metry. Tego mięśnia możesz użyć tylko raz, więc dobrze go wykorzystaj.
FAIRGROUND BELL — drobna złośliwość. Bohater przechodząc koło tartaku, którego właścicielem był Mirek z Wąchocka, postanowił zrobić mu kawał. Mirek znany był z tego, że zawsze starał się wydłużyć czas pracy robotników. Geoff, zauważywszy obok tartaku spory dzwon, postanowił ten czas tym razem skrócić.

Powinien więc podejść do młota (mięsień nogi, joystick góra-dół), a następnie go podnieść (powtórz cztery razy użycie barku i rąk). Teraz musi podejść do dzwonu i ustawić się w odpowiedniej odległości. Uderzenie młotem (użycie barku i szybki „decathlon" po puszczeniu FIRE) oznajmił koniec pracy.

Zadowolony Geoff wszedł do tartaku, z którego wybiegali ucieszeni pracownicy. Podszedł do Głuchego Arnolda, zwanego też Anemikiem, który nie usłyszał dźwięku dzwonu i kontynuował pracę. A próbował przebić się sporym klinem przez warstwę drewna. Nasz bohater pomógł więc biednemu chuderlakowi. Kierunki góra i dół powodują uderzenie, zaś lewo i prawo zmianę kąta ustawienia klinu.

Geoff miał już dość i postanowił wrócić do klubu. Koledzy nie byli zadowoleni i rozpoczęły się zapasy, czyli WRESTLING. Walczysz z jednym z zapaśników, używając wszystkich mięśni. Dla zaprawionych w Uchi Mata i World Games nie będzie to trudne.

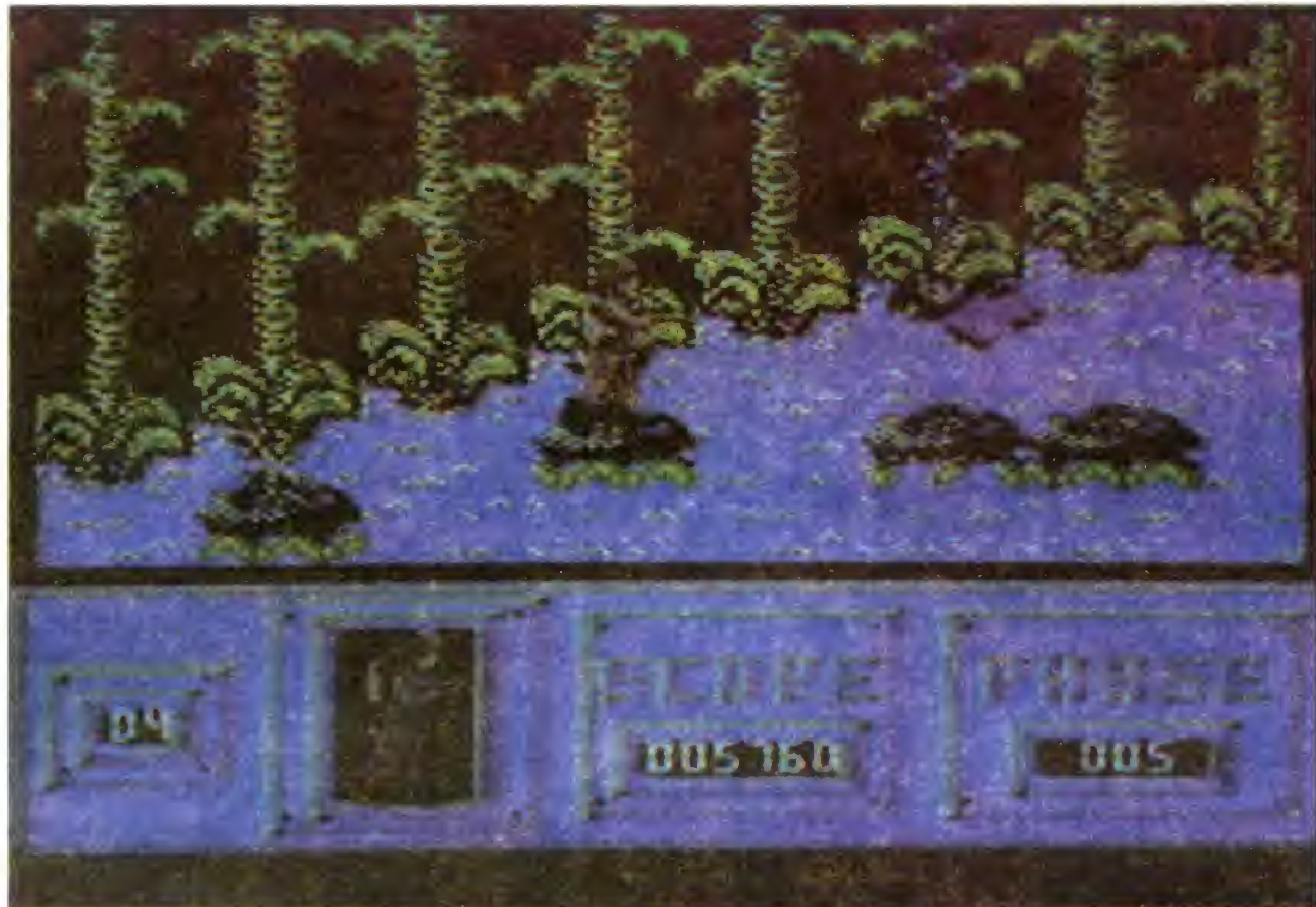
Przed powrotem do domu czeka Geoffa jeszcze CAR ROLLING — toczenie samochodów. Poprosił go o to znajomy, dozorca złomowiska, który sam nie mógł dać sobie rady z dostawą towaru z porannego karambolu na autostradzie. Średniej wielkości samochód waży tonę, więc Geoff będzie miał twardy orzech do zgryzienia.

Przewracanie samochodów polega na uaktywnianiu mięśni w odpowiedniej kolejności, podpowiadanej przy zbliżeniu się do auta. Kilka bezbłędnych powtórzeń kombinacji i Geoff wraca do domu, by natychmiast zasnąć.

Po ukończeniu tej gry długo nie zagracie w nic innego. Wielu oczekiwać będzie na wymianę klawiatury (szczególnie, jeśli jest ona gumowa i nazywa się Spectrum), inni udadzą się do chirurga ze skomplikowanymi złamaniami ręki. Podejrzewam, że kilku odwiedzi psychiatrę. Mimo to życzę przyjemnej gry i jeszcze lepszej zabawy.

Komputer: ZX Spectrum 48/+, Commodore 64/128

LUKE



ARMY MOVES

Oto gratka dla prawdziwych mężczyzn. Prawdziwych to znaczy takich, którzy strzelają szybciej od myśli, mają oczy dookoła głowy i nie boją się niczego. Ci, którzy wolą Green Beret od Spellbound i Ghosts'n Goblins od Detective, na pewno nie pogardzą Army Moves!

Ta gra w istocie pozbawiona jest sensu. Bo cóż może być za sens w ciągłej wędrówce w prawo i bezustannym strzelaniu? Okazuje się jednak, że jest to najlepsza rozrywka, doskonale oczyszczająca rozgrzany od myślenia mózg. A jeśli przy tym gra miła muzyczka, to czy może być coś lepszego? Na pewno nie!

Z jakichś powodów pewien żołnierz musi dostać się do bazy. Może być to jego własna baza, może musi zdobyć bazę przeciwnika. Nie jest też wykluczone, że ma za zadanie uwolnić kogoś stamtąd.

Wsiada więc w samochód i jedzie. Samochód wyposażony jest w działo i wyrzutnię rakiet, a nie bez powodu. Z przeciwka nadjeżdżają bowiem inne samochody i nadlatują strzelające samoloty. W moście, po którym jedzie żołnierz jest mnóstwo dziur i wyrw, które trzeba przeskakiwać, by nie wpaść do rzeki.

Na końcu mostu żołnierz wysiada z samochodu, by natychmiast wsiąść w samolot. Leci nad lądem upstrzonym strzelającymi bunkrami, potem nad morzem, gdzie co chwila wynurzają się okręty podwodne. Wreszcie przybywa do celu — ląduje na lotnisku w lesie.

Teraz rozpoczyna się marsz przez dżunglę. Polega on na zręcznym przeskakiwaniu po wysepkach zanurzonych w głębokim bagnie. Na domiar złego w zaroślach czychają zamaskowane postacie rzucające granatami. Nad bagnem latają ptaszyska, które lekko wznoszą się po serii strzałów oddanej w ich stronę.

Bagno prowadzi do ukrytego w dżungli obozu. Wzdłuż drucianego płotu biegają strażnicy z karabinami. Tu należy tylko iść i strzelać bezustannie, uważając na strzały strażników.

Wreszcie żołnierz osiąga cel — budynek stojący w środku obozu. Wystarczy wejść do środka i misja zostaje pomyślnie ukończona.

Ponieważ wszystkie etapy gry nie mieszczą się naraz w pamięci komputera, podzielono je na dwie części po cztery etapy, wczytywane osobno. Po przejściu pierwszej części podawany jest kod niezbędny do uruchomienia drugiej. Od czego jednak włamywacze — dzięki nim znajomość kodu jest niekonieczna i grać można w obie części.

Komputer: ZX Spectrum 48/+, Commodore 64/128, Amstrad/Schneider

(mp)

KRÓL I KRÓLOWA GIER



Wiesław Wojtalik uczeń 4 klasy SP nr 202 w Warszawie
komputer: Atari 65 XE (klubowy)
ulubiona gra: Miss Pacman
hobby: gra na fortepianie, piłka nożna



Małgorzata Jacek uczennica klasy Vb SP nr 202 w Gliwicach
komputer: Timex
ulubiona gra: Match Day
hobby: pływanie, nauka niemieckiego

S.O.S.

Poszukuję gry BARBARIAN na Atari 520 ST lub 65 XE w wersji kasetowej lub dyskietkowej. Proponuję wymianę programów.
Piotr Ławrynowicz Żabieniec ul. Główna 48 05-500 Piaseczno

Co zrobić w 33 komnacie w grze ARKANOID?
Dominik Szujewski ul. Słoneczna 8 m 11 58-530 Kowary

Mam Atari 800 XL. Proszę o opisy do gier BRUCE LEE, NINJA, SILENT SERVICE i BROAD SIDES.
Darek Kaczmarek ul. Opolska 47 m 1 61-433 Poznań

W zamian za gry STARQUAKE, BARBARIAN, COMMANDO oferuję 6 innych.
Jakub Szczekutek ul. Kościuszki 18 m 18 14-500 Braniewo

Nie wiem, o co chodzi w grach: SPELBOUND, UNIVERSAL HERO, BEHIND THE JAGGALINES, a także w 3-ciej planszy THE GOONIES. W zamian opisy różnych gier.
Bartosz Cerkaski ul. Łyskowskiego 3 m 26 87-100 Toruń

Jak uruchomić grę SOLO FLIGHT II na Atari 65 XE? W zamian opisy do gier: ACTION BIKER i PANZER BATTLE.
Sebastian Urban ul. Kujawska 2 m 13 84-230 Rumia woj. gdańskie

Kto przyśle mi opisy do gier: SEVEN CITIES OF GOLD, KENNEDY APROACH, DIE ZEIT MACHINE? W zamian opisy do wielu gier.
Jacek Ejsmond ul. Brzozowa 2 b 10-177 Olsztyn

Pilnie szukam programu, przy pomocy którego można wprowadzać nieśmiertelności do gier na Atari 65 XE. Odpadają programy prezentowane w Bajtku, ponieważ zbieram wszystkie jego numery.
Agnieszka Bończoszek ul. Leśna 8 m 3 20-423 Lublin

Pomocy! Szukam opisów do gier BIG MAC i ZODIAC na C16. W zamian wiele różnych opisów.
Leszek Sujata ul. Szarych Szeregów 18 m 3 45-342 Opole

Jak uzyskać nieśmiertelności w grach na Atari XL? Bardzo proszę o pomoc.
Jan Neveceral Picassova 544 Neslemice 40331 ČSSR

Nie wiem jak grać w grę THE GOONIES w wersji na Atari 800 XL. W zamian odstąpię książkę Atari Basic.
Kalasanty Kapusta ul. Dobrego Pasterza 125 m 58 31-416 Kraków

Nigdzie nie mogę dostać opisu do gry MASTERS OF THE LAMP na Atari. W zamian służę innymi.
Daniel Chojecki ul. Lekarska 16 m 16 00-610 Warszawa

Proszę o mapy do gier CRISTAL RIDERS, PITFALL, PROTECTOR w wersji na Atari XL/XE. Jak uzyskać nieśmiertelności w tych grach.
Michał Pieprzyca ul. Niepodległości 56 a 41-404 Mysłowice

W zamian za grę SILENT SERVICE przyślę: FIGHTER PILOT, ROAD RACE, MINER 2049, JUMBO JET PILOT i wiele innych.
M. Kołodziej ul. § Maja 15 m 1 72-300 Gryfice

Do tej pory nie udało mi się zdobyć gry SOLO FLIGHT i GHOST CHASER na Atari 65 XE. Bez Waszej pomocy chyba ich nie znajdę.
Dariusz Gała ul. Energetyków 22 m 9 74-100 Gryfino

Szukam nieśmiertelności do gier: RIVER RAID, JUNGLE HUNTER, SPY HUNTER na Atari 800 XL.
Aleksander Górka ul. Bielska 41 m 7 43-400 Cieszyn

Proszę o dokładny opis gry PRELIMINARY MONTY oraz nieśmiertelności do gier na Atari 65 XE.
Sylwia Bartosiak ul. Daleka 5 m 17 15-037 Białystok

Jak przepłynąć rzekę przy pomocy łodzi, jak przejść z Forest Road przez Forest do Water Fall w grze HOBBIT w wersji na Spectrum?
Adam Loba ul. Kołobrzeska 42 E m 7 80-394 Gdańsk — Oliwa

Poszukuję programu ładującego grę INDY JONES. Mam komputer Timex 2048.
Sławek Hebda ul. Reymonta 35 m 4 83-100 Tarnów

Chciałbym skontaktować się z posiadaczami gier na komputer Schneider CPC 6128.
Dawid Czecowski ul. Gojawiczyńskiej 12 m 5 59-220 Legnica

Proszę o informację na temat gry SIR FRED na ZX Spectrum.
Sebastian Grajczyński ul. Chociszewskiego 1 m 1 80-376 Gdańsk — Oliwa

Nie potrafię skończyć gry FIRE LORD. Szukam nieśmiertelności do gry GREEN BERET. Kto przyśle mi kasety z grami ALIENS, GLADIATOR, EXOLON, GUN FRIGHT, SPLITTING IMAGINES — po przegraniu odeślę.
Bartosz Idczak ul. Wincentego Gruny 82 b m 19 81-153 Gdynia

Nie wiem jak wpisywać nieśmiertelności do gier na Atari. W zamian opisy różnych gier.
Tomasz Brzostek ul. Pułaskiego 12 a m 21 05-400 Otwock

Proszę o pomoc w grze JACK THE NIPPER II, SPY HUNTER. Szukam też gier BOMB JACK i COBRA STALLONE w wersji na ZX Spectrum.
Wojciech Zawadzki ul. Fiszera 6 m 3 80-231 Gdańsk — Wrzeszcz

ZAPIS LICZB W PAMIĘCI RAM ZX SPECTRUM (2)

Oto przykłady ilustrujące nasze dotychczasowe rozważania:

Przykład 1

Liczba a = −29

a. zapis w pamięci programu (bajt starszy i młodszy obliczany z liczby **a**)
   - bajt starszy $b_s = 0$
   - bajt młodszy $b_m = 29$
   - zapis w pamięci 0-0-29-0-0
   - informacja o znaku nie istnieje

b. zapis w pamięci pola zmiennych (bajt starszy i młodszy obliczany z liczby będącej uzupełnieniem do dwóch liczby **a** w stosunku do liczby 65536)
   - liczba uzupełniająca do dwóch a1 = 65536 − 29 = = 65507
   - bajt starszy b_s = INT (a1/256) = 255
   - bajt młodszy $b_m = a1 - 256 * b_s = 227$
   - zapis w pamięci 0-255-227-255-0

Uwaga! Liczba 255 w drugiej komórce informuje o ujemnym znaku liczby **a**.

Przykład 2

Liczba a = +29

a. zapis w pamięci programu identyczny jak w przykładzie 1
b. zapis w pamięci pola zmiennych identyczny jak w pamięci programu tj. 0-0-29-0-0

Przykład 3

Liczba a = −48537

a. zapis w pamięci programu (bajt starszy i młodszy obliczany z liczby **a**
   - bajt starszy b_s = INT (a/256) = 189
   - bajt młodszy $b_m = a - 256 * b_s = 153$
   - zapis w pamięci 0-0-153-189-0

b. zapis w pamięci pola zmiennych (bajt starszy i młodszy obliczany z liczby będącej uzupełnieniem do dwóch liczby a w stosunku do liczby 65536)
   - liczba uzupełnienia do dwóch a1 = 65536 − −48537 = 16999
   - bajt starszy b_s = INT (a1/256) = 66
   - bajt młodszy $b_m = a1 - 256 * b_s = 109$
   - zapis w pamięci 0-255-109-66-0

Przykład 4

Liczba a = +48537

a. zapis w pamięci programu identyczny jak w przykładzie 3, tzn. 0-0-153-189-0
b. zapis w pamięci pola zmiennych identyczny jak w pamięci programu

Przykład 5

Liczba a = 84239 (a>65535 — zapis w postaci zmiennoprzecinkowej)

a. zapis w pamięci programu
   - wykładnik "n" wg równania (4)
     $$n = \mathrm{INT}\left(\frac{\ln|2 * a|}{\ln 2}\right) = 17$$
   - wyrażenie "K" wg równania (5)
     $K = 2^{17} = 131072$
   - mantysa "m" wg równania (6)
     $$m = \frac{a}{K} = 0.6426925$$

Uwaga! Po odrzuceniu składnika 0.5 mamy
m1 = 0.6426925 − 0.5 = 0.1426925

- liczba m1 zostaje zamieniona na 32-u bitową postać binarną w następujący sposób:

obliczenie 1: 0.1426925*2 = 0.2853851 "nadmiar" 0
reszta 0.2853851
obliczenie 2: 0.2853851*2 = 0.5707702 "nadmiar" 0
reszta 0.5707702
obliczenie 3: 0.5707702*2 = 1.1415405 "nadmiar" 1
reszta 0.1415505
obliczenie 4: 0.1415405*2 = 0.2830810 "nadmiar" 0
reszta 0.2830810

. . . .

. . . .

. . . .

obliczenie 32: 0.4130316*2 = 0.8260632 "nadmiar" 0
reszta 0.8260632

Dokonując 32-u obliczeń j.w., otrzymujemy 32 bity reprezentujące liczbę m1. W powyższym obliczeniu są to cyfry (0,1) występujące po słowie nadmiar. Pełny zestaw tych bitów jest następujący:

$m1_b$ = 00100100100001111000000000000000

- przedstawione wyżej 32 bity zostają podzielone na cztery równe grupy po osiem bitów każda, czyli na cztery bajty:
  bajt 2: b2 = 00100100, dziesiętnie b2 = 36
  bajt 3: b3 = 10000111, dziesiętnie b3 = 135
  bajt 4: b4 = 10000000, dziesiętnie b4 = 128
  bajt 5: b5 = 00000000, dziesiętnie b5 = 0

Tak ustalone bajty zostają wpisane do kolejnych komórek pamięci poczynając od komórki 2-giej 5-cio bajtowego formatu.

- liczba informująca o wykładniku
  n1 = 128 + 17 = 145

Liczba n1 zostaje umieszczona w pierwszej komórce wspomnianego wyżej 5-cio bajtowego formatu pamięci.

Ostatecznie więc zapis liczby a = 84239 w kolejnych komórkach pamięci będzie: 145-36-135-128-0

b. zapis w pamięci pola zmiennych
   Ponieważ a>0, zatem zapis w pamięci pola zmiennych jest identyczny jak w pamięci programu, tzn. 145-36-135-128-0

Przykład 6

Liczba a = −84239

a. zapis w pamięci programu identyczny jak dla a>0
b. zapis w pamięci pola zmiennych jest także identyczny, z tym, że ósmy bit 2-go bajtu (b2) ma wartość nie "0" lecz "1". Bajt ten ma tu postać:
   b2 = 10100100
   co w zapisie dziesiętnym odpowiada liczbie 164 (36 + 128).
   Ostatecznie w/w liczba w 5-ciu komórkach pamięci będzie zapisana:
   145-164-135-128-0

Uwaga! W przypadku liczb ułamkowych zostają przeprowadzone podobne przeliczenia, z tym, że dla a<0.5 logarytm w liczniku równania (4) jest ujemny, w związku z czym ujemny staje się także wykładnik potęgowy "n".

Celem lepszego zobrazowania zagadnienia opracowano specjalne programy, które nie tylko imitują zapis i odczyt liczb zarówno w pamięci programu jak i w pamięci zmiennych lecz także podają inne dane związane z zapisem i odczytem liczb.

4. **Obliczanie wartości liczby na podstawie danych zawartych w 5-cio bajtowym formacie pamięci pola zmiennych**

Zagadnienie to zostało omówione w (1), dlatego też tutaj uzupełnimy je tylko przykładami.

Przykład 1

Niech zapis w pamięci pola zmiennych będzie:
137-136-135-134-133

a. liczba pierwsza to informacja o znaku dla której jak wiemy spełniona jest równość
   137 = 128 + n
   stąd
   n = 137 − 128 = 9
b. liczba druga to największa część mantysy "m", a ponieważ jej wartość jest większa od 128, to znaczy, że ósmy bit jest równy "1". Oznacza to po pierwsze, że szukana liczba jest liczbą ujemną, po drugie, że w cyfrze tej zawarty jest już czynnik 0.5 (patrz uwaga pkt. 3 podpkt. 3). Wartość tej części mantysy obliczymy na podstawie znanego równania
   $$b2 = \frac{k}{2^r} = \frac{136}{2^8} = 0.53125$$
c. liczba trzecia reprezentuje następną część mantysy, podobnie jak wyżej obliczymy ją z równania
   $$b3 = \frac{135}{2^{16}} = 0.00205993$$
d. liczba czwarta reprezentuje kolejną część mantysy o wartości
   $$b4 = \frac{134}{2^{24}} = 0.00000798702$$
e. podobnie liczba piąta reprezentuje wartość
   $$b5 = \frac{133}{2^{32}} = 0000000309664$$
f. wartość mantysy jest sumą powyższych części
   m = b2 + b3 + b4 + b5 = 0.5333179
g. szukana liczba to
   $a = m * 2^n = 0.5333179 \cdot 2^9 = 273.05879$

Przykład 2

Wartość kolejnych 5-ciu liczb w pamięci jest:
116-64-100-100-100

a. wykładnik
   n = 116 − 128 = −12
b. liczba druga jest mniejsza od 128, tzn. ósmy bit (bit znaku) jest równy "0". Oznacza to, że szukana liczba jest liczbą dodatnią. W tym jednak przypadku nie zawiera ona składnika 0.5 i dlatego obliczenie tej części mantysy jest możliwe po uzupełnieniu liczby 64 o ten składnik, czyli po prostu dodanie do niej 128. Wartość drugiego bajtu obliczymy więc z równania
   $$b2 = \frac{64 + 128}{2^8} = 0.75$$
c. następna wartość mantysy
   $$b3 = \frac{100}{2^{16}} = 0.00152587$$
d. kolejna wartość mantysy
   $$b4 = \frac{100}{2^{24}} = 0.00000596046$$
e. ostatnia wartość mantysy
   $$b5 = \frac{100}{2^{32}} = 0.000000023283$$
f. wartość mantysy
   m = b2 + b3 + b4 + b5 = 0.7515318625
g. szukana liczba
   $a = m*2^n = 0.7515318625 * 2^{-12} = 0.000183479$

Piotr Sumara

Literatura

1. **P. Sumara, „Matematyczne podstawy sposobu zapisu liczb w postaci zmiennoprzecinkowej", (Bajtek Nr 9 i 10/88)**
2. **K. Kuryłowicz, D. Madej, K. Marasek, „Przewodnik po ZX Spectrum"**
3. **A. Kadlof „ABC Komputera — Tajniki ZX Spectrum"**

```
0>REM  ©  PIOTR SUMARA  ©
          Tarnow  1987
  10 REM - ZAPIS LICZBY W PA
          MIECI R-A-M
  20 BORDER 6: PAPER 7: INK 0: CLS : REM 4C
  30 DIM a(4,8): REM 91
  40 INPUT "PODAJ LICZBE a= "; LINE a$: REM 25
  60 LET a=VAL a$: LET a1=0: REM 4F
  70 FOR n=1 TO LEN a$: REM 31
  80 IF CODE a$(n TO n)=46 THEN LET a1=n: REM 70
  90 NEXT n: REM C2
 100 IF a>=-65535 AND a<=-1 AND a1=0 THEN LET a8=65536+a: LET a12=INT (a8/256): LET a13=a12: LET a14=a8-(256*a12): LET a15=a14: REM A7
 110 IF (a>=-65535 AND a<=-1 AND a1=0) OR (a>=1 AND a<=65535 AND a1=0) THEN LET a2=INT (ABS (a/256)): LET a3=a2: LET a4=(ABS a)-(256*a2): LET a5=a4: GO TO 130: REM DD
 120 IF a<-65535 OR a>65535 OR a1>0 OR (a>-1 AND a<0) OR (a>0 AND a<1) THEN GO TO 300: REM DE
 130 FOR n=1 TO 5: REM 83
 140 FOR m=8 TO 1 STEP -1: REM D5
 150 IF n=1 THEN PRINT AT 8,1+m;"0";AT 8,15+m;"0": REM 52
 153 IF n=2 AND a>0 THEN PRINT AT 9,1+m;"0";AT 9,15+m;"0": REM 08
 156 IF n=2 AND a<0 THEN PRINT AT 9,1+m;"0";AT 9,15+m;"1": REM 0A
 160 IF n=3 AND a>0 THEN PRINT AT 10,1+m;a5-2*INT (a5/2);AT 10,15+m;a5-2*INT (a5/2);: LET a5=INT (a5/2): REM 87
 163 IF n=3 AND a<0 THEN PRINT AT 10,1+m;a5-2*INT (a5/2),AT 10,15+m;a15-2*INT (a15/2): LET a5=INT (a5/2): LET a15=INT (a15/2): REM 36
 170 IF n=4 AND a>0 THEN PRINT AT 11,1+m;a3-2*INT (a3/2);AT 11,15+m;a3-2*INT (a3/2): LET a3=INT (a3/2): REM 4F
 173 IF n=4 AND a<0 THEN PRINT AT 11,1+m;a3-2*INT (a3/2);AT 11,15+m;a13-2*INT (a13/2): LET a3=INT (a3/2): LET a13=INT (a13/2): REM 36
 180 IF n=5 THEN PRINT AT 12,1+m;"0";AT 12,15+m;"0": REM D8
 190 NEXT m: REM 25
 200 IF n=1 OR n=5 THEN PRINT AT 7+n,10;"= 0";AT 7+n,25;"= 0": REM 47
 210 IF n=2 AND a>0 THEN PRINT AT 9,10;"= 0";AT 9,25;"= 0": REM 10
 213 IF n=2 AND a<0 THEN PRINT AT 9,10;"= 0";AT 9,25;"= 255": REM 7F
 220 IF n=3 AND a>0 THEN PRINT AT 10,10;"= ";a4;AT 10,25;"= ";a4: REM E4
 223 IF n=3 AND a<0 THEN PRINT AT 10,10;"= ";a4;AT 10,25;"= ";a14: REM E7
 226 IF n=4 AND a>0 THEN PRINT AT 11,10;"= ";a2;AT 11,25;"= ";a2: REM BC
 229 IF n=4 AND a<0 THEN PRINT AT 11,10;"= ";a2;AT 11,25;"= ";a12: REM EF
 230 NEXT n: REM 4E
 240 PRINT AT 3,18;"BAJT ZNAKU": PLOT 143,143: DRAW 81,0: DRAW 15,-23: DRAW -9,-15: DRAW 0,3: PLOT 230,105: DRAW 3,0: REM 90
 250 PRINT AT 5,19;"8*1 - ""-""";AT 6,19;"8*0 - ""+""": PLOT 153,119: DRAW 68,0: REM 6F
 260 PRINT AT 14,3;"PAMIEC";AT 14,18;"PAMIEC";AT 15,3;"POLA";AT 15,18;"POLA";AT 16,3;"PROGRAMU";AT 16,18;"ZMIENNYCH": REM 27
 264 IF a>0 THEN PRINT AT 18,3;"Bajty";AT 18,18;"Bajty";AT 19,3;"obliczane";AT 19,18;"obliczane";AT 20,3;"z a=";a;AT 20,18;"z a=";a: REM 26
 268 IF a<0 THEN PRINT AT 18,3;"Bajty";AT 19,3;"obliczane";AT 20,3;"z a=";ABS a;AT 18,17;"Bajty obliczane";AT 19,17;"z a1=";a8;AT 20,17;"a1=65536";a: REM EF
 270 PRINT AT 1,3;"ZAPIS LICZBY W PAMIECI RAM": PLOT 24,159: DRAW 208,0: REM 88
 280 PRINT AT 3,3;"LICZBA";AT 5,4;"a = ";a: PLOT 24,143: DRAW 48,0: IF a<0 THEN PRINT AT 6,4;"a1 = ";a8: REM A2
 290 STOP : REM 06
 300 LET a1=ABS a: LET b=INT ((LN a1+LN 2)/LN 2): LET h=(128+b): LET h1=h: IF h=256 THEN LET h=255: LET h1=h: REM 61
 305 IF b=128 THEN LET b=127: REM 94
 310 IF a1>1E+37 THEN LET c=2↑(b-2): LET m=(a/c)/4: LET d=ABS m: LET f=0: LET g=0: REM 31
 320 IF a1<=1E+37 THEN LET c=2↑b: LET m=a/c: LET d=ABS m: LET f=0: LET g=0: REM 2A
 350 PRINT AT 1,2;"ZAPIS LICZBY W PAMIECI RAM": PLOT 16,157: DRAW 208,0: REM CB
 370 IF a1>1E+37 THEN PRINT AT 3,1;"mantysa      m = ";m;AT 4,1;"wykladnik    b = ";b;AT 5,1;"mnoznik c=2↑b = ";c;"*4": REM 3C
 380 IF a1<=1E+37 THEN PRINT AT 3,1;"mantysa      m = ";m;AT 4,1;"wykladnik    b = ";b;AT 5,1;"mnoznik c=2↑b = ";c: REM ED
 390 PLOT 11,120: DRAW 55+8*(LEN a$),0: DRAW 0,-10: DRAW -(55+8*(LEN a$)),0: DRAW 0,10: REM 2C
 400 IF a1>1E+37 THEN PRINT AT 7,2;"a=mc=";m*c*4: REM A7
 410 IF a1<=1E+37 THEN PRINT AT 7,2;"a=mc=";m*c: REM C2
 420 FOR n=1 TO 8: REM AC
 430 LET i=h1/2: PRINT AT 12,9-n;h1-(2*INT i);AT 12,25-n;h1-(2*INT i): LET h1=INT i: REM C1
 440 NEXT n: REM 21
 450 PRINT AT 12,9;" = ";h;AT 12,25;" = ";h: REM F3
 455 LET g1=0: REM DC
 460 FOR n=1 TO 4: REM CC
 470 FOR p=1 TO 8: REM E0
 480 LET e=d*2: REM 55
 490 IF e>0 AND e<1 THEN LET d=e: LET a(n,p)=0:: REM FA
 500 IF e=1 OR e>1 THEN LET d=e-1: LET a(n,p)=1:: REM 7D
 510 IF p=1 AND n=1 THEN LET a(1,1)=0: REM 61
 520 PRINT AT 12+n,p;a(n,p);" = ";AT 12+n,16+p;a(n,p);" = ": REM D0
 530 LET f=a(n,p)*(2↑(8-p)): LET g=g+f: REM AD
 540 NEXT p: REM 88
 545 IF a<0 AND n=1 THEN LET g1=g: REM C0
 550 PRINT AT 12+n,3+p;g;AT 12+n,19+p;g: REM B3
 555 LET f=0: LET g=0: REM 26
 560 NEXT n: REM 9A
 570 IF a<0 THEN PRINT AT 13,17;"1",AT 13,28;128+g1: REM F3
 580 PRINT AT 9,2;"""0""=""+"" -BIT ZNAKU- ""1""=""-""": REM D5
 590 PRINT AT 18,2;"PAMIEC";AT 18,18;"PAMIEC";AT 19,2;"POLA";AT 19,18;"POLA";AT 20,2;"PROGRAMU";AT 20,18;"ZMIENNYCH": REM 8A
 600 PLOT 16,94: DRAW 232,0: PLOT 126,94: DRAW 0,-27: DRAW 8,0: DRAW -4,-4: PLOT 134,67: DRAW -4,4: REM F2
```

```
 710 REM  © PIOTR SUMARA ©
          TARNOW 1988r
 720 REM ODCZYT LICZB Z PAMIECI
          R-A-M
 730 BORDER 6: PAPER 7: INK 0: CLS : REM 14
 740 PRINT BRIGHT 1;AT 11,2;"PODAJ KOLEJNE BAJTY LICZBY": REM A0
 750 INPUT AT 0,0;"bajt 1 b1 = ";a;AT 0,16;"bajt 2 b2 = ";b;AT 1,0;"bajt 3 b3 = ";c;AT 1,16;"bajt 4 b4 = ";d;AT 2,7;"bajt 5 b5 = ";e: CLS : REM 49
 760 IF a<0 OR b<0 OR c<0 OR d<0 OR e<0 THEN GO TO 750: REM EC
 770 IF a>0 THEN GO TO 810: REM 81
 780 IF a=0 AND b=0 THEN LET f=c+(256*d): PRINT AT 14,3;"LICZBA a = ";f: REM EE
 790 IF a=0 AND b=255 THEN LET g=c+(256*d): LET f=65536-g: PRINT AT 14,3;"LICZBA a = -";f: REM AF
 800 GO TO 920: REM 62
 810 LET n=a-128: REM 93
 820 IF b>=128 THEN LET b2=b/(2↑8): REM 0A
 830 IF b<128 THEN LET b2=(b+128)/(2↑8): REM 39
 840 LET b3=c/(2↑16): REM 33
 850 LET b4=d/(2↑24): REM 46
 860 LET b5=e/(2↑32): REM 59
 870 LET m=b2+b3+b4+b5: REM EE
 880 IF n>0 THEN LET f=(2↑(n-1))*m*2: REM 08
 890 IF n<=0 THEN LET f=(2↑n)*m: REM 5F
 900 IF b>=128 THEN PRINT AT 14,3;"LICZBA a = -";f: REM 66
 910 IF b<128 THEN PRINT AT 14,3;"LICZBA a = ";f: REM 66
 920 PRINT AT 9,3;"BAJTY - ";a;"-";b;"-";c,"-";d;"-";e: REM 63
 930 PLOT 24,94: DRAW (96+8*(LEN STR$ a)+8*(LEN STR$ b)+8*(LEN STR$ c)+8*(LEN STR$ d)+8*(LEN STR$ e)),0: REM 58
 940 LET f$=STR$ f: REM 99
 950 PLOT 24,54: DRAW (94+8*(LEN f$)),0: REM 46
```


CZAS I DATA W TURBO—PASCAL'u

Na dyskietce systemowej Amstrada PCW 8256 można znaleźć program DATE, COM. Pozwala on ustawić czas i godzinę zegara systemowego. Niestety we własnych programach nie mamy dostępu do tego zegara, dopóki sami nie napiszemy procedur, które to zrobią.

W tym krótkim artykule chciałbym przedstawić dwie użyteczne funkcje: TIME i DATE (ich wydruk i przebieg testowy), Funkcje te mogą być umieszczone w dowolnym własnym programie pascalowym, jeśli potrzebujemy posługiwać się w nim czasem i datą. Obie funkcje korzystają ze 105 odwołania BDOS'a (Basic Disk Operating System), aby dostać się do struktury TOD systemu CP/M Plus, składającej się z następujących pól:

1. ilość dni od 1 stycznia 1978 roku — dwa byte'y
2. godzina — 1 byte (dwie cyfry w formacie BCD)
3. minuty — 1 byte (dwie cyfry w formacie BCD)
4. sekundy — 1 byte (dwie cyfry w formacie BCD)

W przypadku korzystania z odwołania BDOS'a w formie procedury Turbo-Pascalowej nie ma dostępu do sekund. Trudność tę można ominąć traktując odwołanie do systemu operacyjnego jako funkcję.

Instrukcja

a := BDOS(get TOD, addr (TOD));

zastosowana w funkcji TIME oprócz dostępu do godzin i minut podstawia na zmienną a liczbę sekund podaną w formacie BCD. Funkcja ta jest bardzo prosta i nie wymaga dalszego komentarza. Bardziej skomplikowany jest przypadek funkcji DATE, ale objaśnienia umieszczone w tekście programu powinny wystarczyć do zrozumienia jej działania.

Możliwe jest napisanie funkcji SetTime i Set-Date, zadających odpowiednio czas i datę, które mogłyby zastąpić korzystanie z programu DATE, COM. W tym wypadku używając tej samej struktury TOD należy posłużyć się 104 funkcją BDOS'a.

Osoby korzystające na PCW lub CPC z innego języka programowania, np. BASIC'u mogą bez trudu przenieść ten pomysł i algorytm, na ten właśnie język.

```
program TimeDate;
(**********************************************************)
(* program demonstrujący zastosowanie funkcji:          *)
(* TIME I DATE w Turbo-Pascalu w systemie CP/M +        *)
(*          (C) JM Sierpień 1987                        *)
(**********************************************************)
const
    getTOD = $69;
type
  TODrec = record
    n_day : integer;  (* dni od 1 stycznia 1978 *)
    hour  : byte;     (* godzina w formacie BCD *)
    min   : byte;     (* minuty  w formacie BCD *)
    ddd   : byte;     (* puste                  *)
        end;
    DTstring = string(.8.);

  function time : DTstring;
  var
      TOD : TODrec;      a: integer;
      s1,s2,h1,h2,m1,m2:byte;
  begin
    a:=BDOS (getTOD,addr(TOD));
    with TOD
    do begin
        (* wyznaczenie godzin, minut i sekund *)
        h1 := hour shr 4;  h2 := hour and $0F;
        m1 := min  shr 4;  m2 := min  and $0F;
        s1 := a    shr 4;  s2 := a    and $0F;
        (* zwróć wynik funkcji time *)
        time := chr(48+h1)+chr(48+h2)+':'
                +chr(48+m1)+chr(48+m2)+':'
                +chr(48+s1)+chr(48+s2);
      end;
  end; (* of time *)

  function date : DTstring;
  const
      months : array(.1..12.) of byte =
      (31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31);
  var
      TOD   : TODrec;
      days  : integer;
      year,month,day, flag : byte;
      d1,d2,m1,m2,y1,y2    : byte;
  begin
    BDOS (getTOD,addr(TOD));
    days := TOD.n_day;
                         (* wyznacz rok     *)
    year := 78;          (* 1978 1 Styczeń  *)
    repeat
      if year mod 4 = 0
      then flag := 1
      else flag := 0;
      days := days - 365 - flag;
      year := year + 1;
    until days<0;
    year := year - 1;
                         (* wyznacz miesiąc *)
    month := 12;
    repeat
      days := days + months(.month.);
      if month=2 then days := days + flag;
      month := month - 1;
    until days>0;
    month := month + 1;
                         (* wyznacz dzień   *)
    day := days;
    d1 := day   div 10;  d2 := day   mod 10;
    m1 := month div 10;  m2 := month mod 10;
    y1 := year  div 10;  y2 := year  mod 10;
           (* zwróć wynik funkcji date *)
    date := chr(48+d1)+chr(48+d2) +
      '.' + chr(48+m1)+chr(48+m2) +
      '.' + chr(48+y1)+chr(48+y2);
  end; (* of date *)

begin
     writeln('czas:  ',time);
     writeln('data:  ',date);
end.
```

BIURO-FABRYKA XXI WIEKU

„ORGATECHNIK 88"

Zakurzone segregatory, zdezelowane maszyny do pisania, i oczywiście urzędniczki pijące trzecią już dziś herbatkę, to stereotyp biura. Na ile odbiega on od rzeczywistości, może jeszcze niezbyt powszechnej, lecz przecież już przewidywanej, projektowanej a nawet obecnej w najbardziej rozwiniętych krajach świata przekonaliśmy się odwiedzając w październiku ub. roku „Orgatechnik" — międzynarodową wystawę sprzętu biurowego, która od lat odbywa się w Kolonii.

Na wyposażenie współczesnego biura składają się dziś w 80 procentach urządzenia elektroniczne, w 15 meble, zasłony, dywany, itp. a w pozostałych 5 to, co dotąd zajmowało tak poczesne miejsce: segregatory, teczki akt, skoroszyty i inne papiery. Degradacja ich znaczenia nie oznacza bynajmniej pełnej rezygnacji z unowocześniania i tych tak tradycyjnych sprzętów. Króluje jednak wszechwładnie elektronika.

„Orgatechnik 88", był to dla nas jeszcze jeden przykład na to, jak różnie pojmuje się dziś rolę komputerów. Dla nas (patrz choćby relacja Bożeny Stępień z „Informacji 88") są one wciąż czymś tajemniczym, fascynują samą swą obecnością. W Kolonii też nie brakowało komputerów. Żaden jednak z nich nie był na tej wystawie eksponatem samym w sobie, zawsze występował w pewnym, ściśle określonym kontekście, jako fragment pewnego systemu.

Nie oznacza to bynajmniej, że brakowało nowości hardwareowych. I tak np. firma Amstrad pokazała swoje najnowsze produkty — zgodny z IBM PS/2 30 Amstrad 2086, kompatybilny z AT 20286 oraz 32-bitowy model 20386. Acorn chwalił się „Archimedesem", pomyślanym wprawdzie jako komputer edukacyjny, ale także z wieloma opracowanymi już programami wspomagającymi zarządzanie i projektowanie.

Zainteresowanie, co najmniej równe nowym komputerom, budziły w Kolonii oryginalne urządzenia peryferyjne. Jednym z nich był tzw. Add-on-Pac firmy Tandom. To pożyteczne urządzenie jest w istocie zewnętrzną stacją dysku twardego. Nie byłoby w tym nic nadzwyczajnego, gdyby nie fakt, że podstawowa część tego gadżetu — małe pudełko zawierające Winchester nazwane Personal Data Pac daje się spokojnie wymontowywać! W ten sposób 30 MB zapisanych w tym urządzeniu danych daje się przewozić równie łatwo jak dyskietka.

Oczywiście firma Tandom nie poprzestała tylko na zewnętrznych urządzeniach dołączanych do dowolnych AT lub XT i zawierających Personal Data Pac. Również komputery osobiste tej firmy zawierają kieszeń na „przenośny twardy dysk". Najtańszy z nich, kompatybilny z AT kosztuje ok. 5000 marek.

Moda na przenoszenie dotyczy, rzecz jasna, nie tylko nośników pamięci. Prawdziwą furorę robiły na „Orgatechnik" komputery typu „portable". Oferują je dziś niemal wszystkie liczące się firmy. Do awangardy, w dziedzinie konstrukcji „walizkowców" należą jednak, przede wszystkim firmy japońskie. Króluje wśród nich „Toshiba" oferująca całą gamę tego typu komputerów z modelem 5100 na czele. Ta mieszcząca się w średniej wielkości teczce maszyna jest wyposażona w 32-bitowy procesor 80386, 2MB pamięci na płycie głównej, dysk twardy o pojemności 100 MB i parę jeszcze innych „drobiazgów". Pracuje ona zresztą w systemie operacyjnym UNIX, stającym się zwolna standardem dla większych biur, czy uczelni.

Na drugim niejako biegunie cenowym, lecz bynajmniej nie technologicznym stoją najmniejsze komputery walizkowe z oferowanym przez Cambridge Computers Z88, konstrukcji lorda Sinclaira. Przybliżyliśmy już ten komputerek na łamach „Bajtka", dziś dodać tylko można, że cieszył się on w Kolonii umiarkowanym zainteresowaniem. Dla prawdziwego biznesmana, bowiem kwota 4000—20 000 marek. jaką wydać musi na Toshibę nie stanowi większego problemu, tym bardziej, że najczęściej płaci firma.

Inne, znane z łamów „Bajtka" koncerny, takie jak Atari, czy Commodore nie pokazały nowych modeli komputerów. Tym niemniej i na ich stoiskach panował ciągle spory ruch. W wypadku Commodore profesjonaliści interesowali się głównie nowym systemem zwanym Commodore Desktop Communication. Opiszemy go dokładniej w jednym z kolejnych numerów „Bajtka". Dziś wspomnieć jedynie wypada, że jest to zupełnie nowy krok w dziedzinie DTP wplatający do niego takie elementy jak kolor, czy profesjonalną grafikę. Komputerem, na którym opiera się cały ten system jest oczywiście Amiga 2000.

DTP, czyli Desktop Publishing był, oczywiście, dla targów biurowych, jakimi jest „Orgatechnik", jednym z tematów wiodących. Każdy chciał udowodnić, że za pośrednictwem sprzętu można sobie w biurze urządzić prawdziwą drukarnię.

To, co przygotował system DTP trzeba czasem przelać na papier i to nie wychodząc z biura. Pierwszą kopię wykonuje się oczywiście przy pomocy drukarki. Może to być solidny mozaikowy „Star" NX-15 lub LC-10, może też drukarka laserowa. Tych ostatnich oferowano rzeczywiście dziesiątki i tylko prawdziwi eksperci zdolni byli wybrać z nich najlepsze. Ta unifikacja nie jest jednak niczym nadzwyczajnym — wprawdzie teoretycznie drukarki laserowe produkowane są przez setki firm, tak naprawdę jednak tylko kilka japońskich gigantów opanowało produkcję najważniejszych podzespołów. Pozostali, w tym także wszystkie firmy amerykańskie, opierają swoją produkcję na imporcie z Kraju Kwitnącej Wiśni.

Prawdziwą rewelacją w dziedzinie drukarek była jednak dla nas propozycja znanej z produkcji ... lakierów firmy Du Pont. Pokazała ona, powstałą w kooperacji z Kodakiem specjalną drukarkę kolorową, której zasada działania opierała się na stosowaniu specjalnych folii będących oczywiście tajemnicą firmy. Wydruk (?) z takiego urządzenia (patrz zdjęcie) jest po prostu wspaniały, o niebo lepszy nawet od standardowych, dostępnych u nas kolorowych folderów, czy kalendarzy. Niestety cena — ok. 50 000 marek i koszty eksploatacji powodują, że możemy uważać je za ciekawostkę dla milionerów.



Ta grafika, to nic innego jak... wydruk z drukarki komputerowej pokazywanej na „Orgatechnik" przez koncern Du Pont

Kodak pokazał nie tylko rzeczy duże, ale i całkiem małe. Dzięki miniaturowym i bardzo lekkim drukarkom Diconix stał się numerem jeden wśród producentów drukarek strumieniowych. Modele Diconix świetnie uzupełniają się z portablami Toshiby, czy NEC'a.

Wydawnictwo w biurze, to oczywiście, przede wszystkim, nie drukarka, lecz kopiarka. Nas jednak, jako ludzi oszczędnych, bardziej jeszcze niż kserocacka Canona, czy Panasonica zainteresowała maszyna firmy RICOH zwana Priport SS930. Ta dziwna krzyżówka kserografu z maszyną drukarską wykonuje w ciągu minuty 120 kopii czarno-białych dobrej jakości. Jednocześnie jednak, dzięki temu, że zamiast kosztownych materiałów eksploatacyjnych używa się w niej farb drukarskich koszt wydrukowania 1 strony wynosi... 0,1 feniga.

Desktop Publishing. to forma przetwarzania posiadanych informacji z postaci magnetycznej, na papierową. Po to jednak, by urzędnik mógł przetworzyć informację musi ją najpierw zdobyć — bezpośrednio od swojego szefa, pracownika, czy kontrahenta lub też drogą telekomunikacyjną. W pierwszym przypadku, dla zapamiętania informacji, najlepiej posłużyć się dyktafonem, jednym z podstawowych elementów wyposażenia szanującego się biura. Najbardziej pomysłowe, naszym zdaniem, dyktafony pokazała firma Rols. Obok zwykłej mikrokasety posługują się one szeroką taśmą z naniesionym nań nośnikiem. Taką taśmę po nagraniu pożądanej informacji, czy podyktowaniu listu oddziera się po prostu i pisze na niej: Pani Zosiu, proszę mi to przepisać w 3 egzemplarzach. Można też taki magnetyczny list przesłać pocztą w zwykłej kopercie. Gadżet? Może tak, lecz jakże pomysłowy.

Do przesyłania informacji na odległość, przynajmniej w obiegu urzędowym służy u nas teleks. Na „Orgatechnik" nie zauważyliśmy ani jednego takiego urządzenia. Zastąpiły je w 100 procentach modemy i telefaksy. Te ostatnie stały się obowiązkowym elementem wyposażenia każdej firmy. Dobrze by się stało, gdybyśmy poszli tym tropem, bo inaczej nie będziemy mogli porozumieć się ze światem.

Gdy od komputerów, drukarek i faksów mieniło już nam się w oczach mogliśmy od nich, w Kolonii odpocząć zaglądając do tych hal wystawowych „Orgatechnik 88", gdzie wystawione były elementy wystroju biura — meble, dywany, zasłony itd. Być może to, co tam widzieliśmy nie jest specjalnie interesujące dla czytelnika „Bajtka". Nie sposób jednak nie wspomnieć o tym, że przykładowo, do kształtu, wielkości i wysokości fotela dyrektora, czy jego sekretarki przywiązuje się równie wielką rolę, jak do jakości używanych przez nich komputerów.

Badacze zajmujący się prognozowaniem rozwoju ludzkości przewidują, że wiek XXI będzie epoką postindustrialną, w której w miejsce dotychczasowych produktów towarem nr 1 stanie się informacja. Biuro, takie, jakiego obraz zapamiętaliśmy z Kolonii, to zatem fabryka XXI wieku, fabryka informacji. Nie wiem, jak Wam, ale nam praca w takiej fabryce wydaje się bardzo interesująca.

Grzegorz Onichimowski
Waldemar Siwiński



Priport SS930 — skrzyżowanie kserografu z maszyną drukarską

Do listy organizatorów dużych imprez komputerowych obok Warszawy, Poznania, Wrocławia dołączył Śląsk. Informatyczne cacka trafiły na przemysłowy grunt — chłonny i otwarty na elektroniczne nowości. Hasłem targów była „Informacja".

Działalność ABC nie kończy się na kontraktach handlowych. W ciągu trzech lat zawarła kilkaset umów o współpracy z krajowymi firmami, m.in. z Domem Handlowym Nauki, przedsiębiorstwem MERA-Błonie, a także pośrednikami państwowymi — „METRONEXEM", „VARIMEXEM" i „REMEXEM".

Targi były zarzucone sprzętem, niestety niezbyt wysokiej klasy. Brakowało światowych nowości. Wykorzystanie sprzętu szło w trzech kierunkach: projektowania, inżynierii, poligrafii i medycyny. Jednym z mocniej

najtańszy w Polsce system Desktop Publishing. Średnia cena pakietu adaptacyjnego wraz z dokumentacją wynosi ok. 100 tysięcy. Tyle kosztuje system Clipper'87 — podstawowe narzędzie do tworzenia programów i bank danych dla każdego dużego przedsiębiorstwa.

Podręczniki Wacławka uchodzą za najobszerniejsze na rynku polskim. Wyróżnia je również to, że łączą teorię z praktyką. Każda książka wyposażona jest dodatkowo w dyskietkę, pozwalającą przećwiczyć suche wiadomości na konkretnym przykładzie.

Zakładowego Ośrodka Obliczeniowego w KWK „Czeczot".

— **Znamy dobrze swoje podwórko i wiemy czego najbardziej potrzebujemy. Jedyną bolączką jest to, że nie możemy sprzedać pomysłu innym kopalniom. Do tego potrzebni są niestety pośrednicy.**

Wystawa była nie tylko prezentacją ofert. W trakcie jej trwania odbył się cykl spotkań seminaryjnych poświęconych zastosowaniom informatyki w medycynie „INFOMED" i Desktop Publishing, a także administracji i zarządzaniu. Omówiono program wczy-

KOMPUTEROWY SHOW PO ŚLĄSKU

INFORMACJA '88

Na handlowe centrum firma PRO-INFO, główny inicjator i organizator imprezy wybrała katowicki „Spodek". Pojemny, położony w środku miasta między najlepszymi hotelami. Tyle, że bez wody i łączności telefonicznej. Za telefon na stoisku trzeba było płacić oddzielnie.

Informatyczny show na tle wielkiego biznesu trwał cztery listopadowe dni. Codziennie od 9.00 do 18.00 w targowych salonach kłębiły się tłumy zwiedzających. Najwięcej dzieci i młodzieży oraz przedstawicieli przedsiębiorstw poszukujących korzystnych ofert. Na konwersację z maszyną i próbę umiejętności nie było jednak specjalnie okazji — bojaźliwi kontrahenci zamykali dobytek na klucz i otwierali go tylko na specjalne okazje.

Miał to być pokaz tego, co w informatyce najlepsze. Renomowane firmy ze światowej klasy sprzętem miały wyprzeć wszystkich szaraczków stawiających pierwsze kroki w zakresie komputeryzacji. Organizator nie okazał się jednak konsekwentny, bo w zasadzie każda firma, którą było stać na opłacenie stoiska mogła się tu pokazać. W efekcie „komputerowy raj" okazał się zwykłym katalogiem pośredników i katalogów. Za metr kwadratowy żądano 150 tysięcy zł.

eksponowanych zastosowań mikrokomputerów był Desktop Publishing, zestaw składający się z drukarki laserowej, mikrokomputera zgodnego z IBM, scannera, myszy i monitora. Ten ostatni najlepiej spełnia swoje zadanie jeśli format jest nie większy niż A4. Umożliwia bowiem obejrzenie całej makietowanej strony.

W krojach pisma brylowała firma MICROGRAF, która swą klasę zawdzięcza wieloletniemu poświadczeniu pracowników. Jeszcze rok temu pracowali oni w znanym Computer Studio Kajkowscy, gdzie zajmowali się grafiką komputerową, przetwarzaniem tekstów i próbował' sił w makietowaniu stron publikacji. Dziś tworzą samodzielną jednostkę. W Katowicach firma zaprezentowała własny system programowania składu wydawnictw „PL-DRUK", uwzględniający wszystkie reguły gramatyczne języka polskiego. Zawiera ponadto język VT służący do przekazywania zbiorów do





Mimo europejskich cen wystawców nie brakowało — 55 firm, w tym jednak tylko jedna zagraniczna — zachodnio-niemiecka ABC DATA, choć spodziewano się również MINOLTY i ALPHA NUMERICS'a.

ABC DATA znana jest na polskim rynku z doskonałych drukarek japońskiej firmy STAR MICRONICS, która jest bez wątpienia najpopularniejszą w naszym kraju, a numer dwa w świecie. Do Katowic przywieźli także najnowszy typ C.ITOH, drukarkę do celów przemysłowych, pracującą w trybie ciągłym, bez przerw na odpoczynek. Najbardziej interesowały się nią śląskie banki.

Wśród drukarek dla amatorów kolorowo pokazała się popularna już wersja biurowa LC-10 — stosunkowo tania i dobra technicznie.

wydruku z dowolnego programu użytkowego. Dodatkowo można zamówić driver na nietypową kartę graficzną, czy drukarkę jak również krój pisma (standardowo PL-DRUK posiada cztery kroje), edytory tekstu i programy do przetwarzania pobranej przez scanner grafiki. Przy pomocy ploterów można uzyskać ok. 200 najróżniejszych krojów literowych. Drżyjcie więc graficy!

Jedyną firmą, która przybyła na targi bez softwarowych propozycji była MICROWAC ROLANDA WACŁAWKA, specjalizująca się w tworzeniu polskojęzycznych podręczników do nauki programowania i języków. Firm tego typu jest dotąd niewiele, bo polskie ustawodawstwo bardziej sprzyja powielaniu gotowych już źródeł, przywiezionych na przykład z Zachodu. Warto dodać, że MICROWAC oferuje

W ten sposób można szybko wchłonąć najnowsze wersje Turbo, Pascala czy GW BASIC. Blasku „Informacji" dodawały imprezie migocące pod sufitem reklamy. Ale za nie też trzeba było słono płacić, dlatego najczęściej na świetlnych tablicach pojawiali się sami organizatorzy (PRO-INFO) i zamożna ABC DATA.

Na spodkowej widowni nie brakowało sympatyków wideo. Kilkadziesiąt odbiorników ustawionych w rzędzie dookoła targowego centrum pracowało bez przerwy — 9 godzin. W każdym sektorze — inny film: „Walka o ogień", „Bruce Lee", „Spiderman"... Tylko profesjonalistów przyciągały duże ekrany videoskopów. Jest to stosunkowo proste urządzenie projekcyjne, działające na zasadzie druku gazety. Tutaj pokazano je w połączeniu z rzutnikiem i urządzeniami do poligrafii. Służą wtedy do rejestracji operacji lekarskich, prowadzenia na wizji skomplikowanych badań lub konferencji naukowych. Niektórzy twierdzą, że jest to najczęściej sporządzony dokument z fonią. Na Zachodzie już od dawna wymiana informacji dokonuje się właśnie poprzez wręczenie kasety video.

Jedyną firmą państwową, która odważyła się stanąć do konkurencji — „z wielkim światkiem" była KWK „Czeczot". Na niewielkim stoisku w końcu hali znalazły się systemy wentylacji kopalń. Jeden z nich działa już od roku na „Czeczocie". Jest systemem wspomagającym pracę dyspozytora. Określa dopływ powietrza i alarmuje w razie zagrożenia.

— **Tworząc programy dla swojego zakładu jesteśmy w stanie lepiej panować nad całością niż zdając się na firmy prywatne** — powiedział mgr Władysław Rosikon, informatyk

tywania i magazynowania danych o stanie pacjentki i jej noworodku, systemy prowadzenia badań naukowych w wybranych z zaniedbywanych dotąd dziedzinach medycyny i systemy ewidencji i przetwarzania informacji klinicznych o chorych na nowotwory.

Dla hobbystów „Informacja '88" miała raczej wartość muzealną. Zaś dla katowickich przedsiębiorstw i przeciętnych odbiorców pokazówka mogła być szokiem. Po raz pierwszy mieli bowiem okazję wejść w sam środek kraju... A PROINFO zadbała o nich szczególnie. Zorganizowała konkurs na najlepszy program. Za uczestnictwo wystarczyło wpłacić 25 tysięcy lub 50, gdy chętny chciałby być uwieczniony w pierwszym folderze Międzynarodowych Polskich Targów. Zgodnie z zasadą — nic za darmo.

Wyjątkowo bezinteresownie traktowani byli tylko zaproszeni goście, wśród których, obok British Council i redakcji „Komputera", znalazła się również ekipa „Bajtka". Ogólnie jednak, brak liczących się firm softwarowych spowodował, że „Informacja '88" była niczym innym jak tylko zwykłym upowszechnianiem dotychczasowej elektroniki. Tyle, że tym razem rzucono ją na niewymagający rynek prowincjonalny.

Stojąc pod kopułą „Spodka" miło było popatrzeć z góry na inny świat — biznesu i pseudonowoczesności, ale coś wyjątkowego trudno jest z pierwszych międzynarodowych targów w Katowicach polecić. „Informacja" należy już do historii, jednak firma PRO INFO — zapowiedziała kolejne spotkanie za rok. Może wtedy nadrobimy zaległości? Przynajmniej w ofercie.

Bożena Stępień

WSZYSTKO DLA WSZYSTKICH

WYKONAJ SAM:
MasterKEYBOARD, scanner, mikroFAX
oraz inne udoskonalenia sprzętowe i programowe dla komputerów
ATARI XL XE ST
IBM XT AT PS2
Specjalizujemy się w GRAFICE i MUZYCE komputerowej.
agencja mikrokomputerowa
★ AMiCO ★
41-200 Sosnowiec P-157
K-9

—ATARI—

Szeroki wybór oprogramowania na kasetach i dyskietkach

- co piąty program bezpłatnie
- gwarancja jakości
- rachunki
- katalogi gratis

ATR—SOFTWARE
66-542 Zwierzyń P-1

D-158

„MIKROELEKTRONIKA OD PODSTAW DLA KAŻDEGO"
Błyskawicznie, tanio, rewelacyjną metodą — od prawa Ohma do poznania możliwości i wnętrza mikrokomputerów. Wysyłkowa sprzedaż wiedzy oraz płytek do samodzielnego montażu mikrokomputera CA80 ukierunkowanego na sterowania. Szczegółowa wielotomowa dokumentacja. Informacje-koperta zwrotna ze znaczkiem. „MIK" Stanisław Gardynik 05-090 Raszyn
D-157

INTERFEJS CRI

›montowany na zamówienie‹ przez firmę

IBS-electronic

umożliwia współpracę zwykłego magnetofonu jako pamięci kasetowej do komputerów
ATARI
Polecamy także pióro świetlne z oprogramowaniem
Warszawa, tel. 34-16-06 w.g. 10.00—14.00
D-220

Studio komputerowe

ATARI—BAJT

● ATARI ● AMSTRAD ●
● COMMODORE ● SPECTRUM ●

oferuje najnowsze programy edukacyjne, użytkowe, gry, opisy interfejsy do wpisywania programów z każdego magnetofonu i TURBO-interface ATARI
FINAL II-C'64
tel. 20-80-34 Warszawa
do zamówienia katalogi — gratis
D-151

BIG BAJT

Programy użytkowe i gry na ATARI,
informacje za załączeniem koperty i znaczka.
20-954 Lublin 2, skr. pocztowa 155
tel. 31-53-46, po 17.00.
D-152

Gry, programy użytkowe, opisy na Atari XL/XE oferuje „MIKROFAN" 45-064 Opole 1 skr. poczt. 158 (informacje za załączeniem znaczka)
G-176

Dyskietki firmowe
PRECISION, BASF, 3M, MAXELL, BONUS, DYSAN, VERBATIM
najtaniej od dostawcy z U.S.A
Informacje, cenniki:
„Elektronika", Kraków, Proszowicka 9, tel. 34-19-10.
D-185

SUPER OFERTA—SUPER KATALOG

ATARI XL/XE

- największy wybór opisów do gier i programów; literatura
- gry, programy użytkowe, edukacyjne i narzędziowe także w systemie TURBO
- błyskawiczna realizacja zamówień wysyłkowych

STUDIO KOMPUTEROWE MEGABAJT
03-945 WARSZAWA,
ul. Paryska 17/29
skr. poczt. 28; tel. 17-76-16
D-226

Programy
na ATARI i SPECTRUM
pisz do:
STUDIO ATARBIT
skr. poczt. 7
42-550 SOSNOWIEC 18
Co 10 program GRATIS
Za koperte + znaczek
otrzymasz katalog.
ZAPRASZAMY
G-144

ATARI
ZX SPECTRUM

programy, opisy
NISKIE CENY
wysyłka na cały kraj
skrytka poczt. 25
07-200 WYSZKÓW
D-212

JOYSTICK SERVICE

Zgłoszenia: Studio komputerowe SEZAM D.H. "SEZAM" IIp. – czwartki 16" – 19"
Korespondencja : JOYSTICK SERVICE 02–770 Warszawa 130 skr. poczt. 102 tel. grzeczn. 41–22–22
D-213

INTERSOFT

INTERSOFT OFERUJE:

✱ DEUTSCH + COMPUTER = HOBBY pod red. Wiesława Kwapisza
✱ WARSAW BASIC
✱ MISTRZ „GO"
✱ What's new in computers
✱ PROGRAMY EDUKACYJNE

Tytuł	Amstrad 6128	IBM	ZX Spectrum	Cena
FIZYKA				
1. Becquerel			+	6000
2. Brown			+	4000
3. Cykl Carnota			+	12000
4. Cyklotron			+	5000
5. Dopas.wiel.			+	4000
6. Dioda			+	4000
7. Dioda — 1	+			19000
8. Drgania	+			7500
9. Dylatacja			+	10000
10. Ehrenfest			+	6000
11. Elektronika test			+	10000
12. Entropia	+		+	7000
13. Grawitacja			+	8000
14. Grawitacja 3			+	9000
15. Hooke	+		+	4000
16. Kepler			+	5000
17. Kinematyka			+	4000
18. Kinematyka 2	+			8000
19. Lissajous	+			5000
20. Odbicie i zał.			+	5000
21. Odbicia			+	6000
22. Osmoza	+		+	5000
23. Podstawy elektr.	+			15000
24. Potencjały węzł.	+			9000
25. Prądy oczkowe	+			9000
26. Rakieta	+			9000
27. Rozpad	+		+	4000
28. Rutherford	+			4000
29. Składanie drgań			+	5000
30. Soczewki			+	5000
31. Stany nieustalone	+			7000
FIZYKA				
32. Światło			+	11000
33. Elektrostatyka — test	+		+	10000
34. Trioda			+	3000
35. Wirmag	+			4000
36. Wirmag II	+			4000
37. Zachpol	+			5000
38. Zadanie			+	3000
39. Zderzenie			+	6000
HISTORIA				
40. Królowie Polski			+	7000
41. Dzieje Polski — test			+	7000
42. II wojna światowa (3 testy)			+	19000
43. Wojna obronna Polski (1 test)			+	8000
44. Okres zwycięstw Niemiec (2 testy)			+	8000
45. Wojna na Pacyfiku (3 test)			+	8000
JĘZYK POLSKI				
46. Gramatyka 1			+	7000
47. Gramatyka 2			+	7000
48. Literatura test			+	7000
49. Deklinacje				
PROCEDURY POMOCNICZE				
50. Copix	+			15000
51. Liczby zespolone	+			6000
52. Litery			+	5000
53. Procedury graf.			+	4000
54. Random			+	1000
55. Znaki	+			6000
MATEMATYKA				
56. Ap-wiel.			+	4000
57. Fourier			+	5000
58. Funkcja liniowa			+	6000
59. Jednokładność i podob.			+	10000
60. Krzywe			+	5000
61. Obroty	+			8000
62. Powierzchnie	+			12000
63. Przekroje	+		+	8000
64. Punkty xyz			+	8000
65. Regresja			+	6000
66. Rysowanie			+	9000
67. Ułamki			+	5000
68. Wykresy — D			+	5000
GRY MATEMATYCZNE				
69. Dziwne reguły I, II		+	+	12000
70. Zgadywanie. Definiowanie		+	+	12000
71. Bilard I, II		+	+	12000
72. Reforma		+	+	8000
73. Zestaw wszystkich gier			+	33000
GEOGRAFIA				
74. Klimat Europy			+	7000
75. Klimat Świata			+	8000
76. Stolice Europy			+	11000
JĘZYKI OBCE				
77. j.angielski	+			8900
78. j.niemiecki	+			8900
79. j.rosyjskii	+			8900
CHEMIA				
80. Mendelejew	+			11500

Przy zakupie wszystkich programów na komputer ZX Spectrum lub Amstrad 6128 stosujemy zniżkę 50%. Ceny programów nie zawierają cen nośników.



Zakład Podzespołów Elektronicznych „CHOLEMASTER"

Czechowice-Dziedzice 43-322
ul. 1-go Maja 55
tel. 540-39 tlx 035602 chole pl

CHOLEMASTER oferuje:

- obwody drukowane jedno- i dwustronne wg dostarczonej dokumentacji
- wykonawstwo dokumentacji technologicznej obwodów drukowanych
- nakładanie opisów montażowych
- złocenie złącz krawędziowych
- elektroniczne zegary cyfrowe BELL S17 z przeznaczeniem do sterowania dzwonkami szkolnymi
- opracowanie kompleksowej dokumentacji technologicznej urządzeń lub podzespołów elektronicznych
- sprzedaż za złotówki elementów elektronicznych pochodzących z importu.

(SB - 13)

TOMBAT
XL ATARI XE

- gry i programy użytkowe
- co piąty program gratis
- inne bonifikaty
- opisy gier i instrukcje
- pomoc dla początkujących
- wysyłka na cały kraj
- katalog gratis

WYPOŻYCZALNIA TOMBAT XL ATARI XE

Nasz adres:
ul. Magistracka 27 m 26
01-413 Warszawa
Tel. 363-078 godz. 12-20
Zapraszamy!

(SB 12)

ATARI XL/XE

- Bardzo duży wybór oprogramowania z opisami
- Nowości
- Co dziesiąta gra gratis
- Wysyłka na cały kraj
- Katalog po przesłaniu koperty i znaczka
- Porady dla początkujących
- Gwarancja jakości

TANTAL
Warszawa Ul. Staszica 13 (przy DT Wola)
tel. 32-70-60

ZAPRASZAMY

(SB 11)

Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Handlu Wewnętrznego Oddział w Tychach

VIDEOBIT

43-100 Tychy, Al.ZMP 77
tel.276975

poleca między innymi

- sprzęt komputerowy
  Atari ● Commodore ● Amstrad ● ● IBM PC XT/AT/PS 2
- drukarki STAR, EPSON, AMSTRAD
- Sprzęt audiowizualny
- magnetowidy
- OTV PAL/SECAM
- Videoskopy
- kamery
- anteny satelitarne
- aparaturę badawczo-naukową

Udzielamy gwarancji, prowadzimy naprawy pogwarancyjne. Zapewniamy o atrakcyjnych cenach.

(SB 18)

- **7000 typów elementów elektronicznych to nasz program**
- **777 układów scalonych to nasza oferta stała**
- **diody, wyświetlacze, tranzystory, kondensatory, kwarce i rezystory z importu oraz dekodery PAL według potrzeb klienta**
- **najpełniejsza informacja techniczna z oryginalnych katalogów producenta**
- **towar zawsze wysokiej gwarantowanej jakości**
- **stabilne ceny**
- **ewentualna kompletacja pod zamówienie tylko w specjalistycznym sklepie**

Przedsiębiorstwo Obrotu Maszynami i Surowcami

„BOMIS" PSD nr 10

61-825 Poznań
ul. Krysiewicza 5, tel. 532-531

(SB 9)

Zakłady Produkcyjno-Usługowe

„UNIMET"

Spółka z o.o (jgu) w Gdańsku ul. Zawiszy Czarnego 18 — pilnie zakupią około 100 sztuk komputerów ZX Spectrum 48 kB pełnosprawnych, mogą posiadać mechaniczne uszkodzenia obudów od przedsiębiorstw i osób prywatnych, wg cen obowiązujących w dniu zakupu lub umownych. Informacje po nr 41-62-63 oraz 41-40-55 wew. 226.

(SB 14)

PC *plus* Usługi Komputerowe
91-160 Łódź, ul. Mencla 44, tel.557575
KOMPLEKSOWA OFERTA DLA MIKROKOMPUTERA
SpectraVideo SVI-738 :

* Bogate, własne oprogramowanie systemowe, narzędziowe i aplikacyjne.
* Poprawa jakości wyświetlania ekranu.
* Rozszerzenie możliwości graficznych

D-202

STUDIO "TAL-QWERTY", skr.poczt. 51
Tel. 40-91-83 , 02-105 - Warszawa 21

POLECAMY PROGRAMY NA KOMPUTERY :

- ATARI 600,800,65,130 XE i XL
- ATARI 260,520,1040 ST
- COMMODORE +4,16,116
- COMMODORE 64,128
- COMMODORE AMIGA 500,1000
- SPECTRUM - TIMEX
- AMSTRAD - SCHNEIDER 464,6128

TAL

Polecamy także : opisy i literaturę

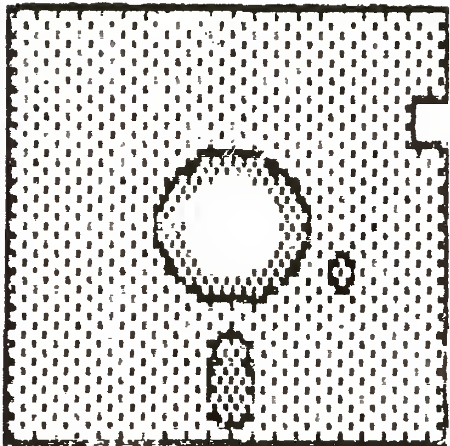
Wysokie zniżki dla stałych klientów sięgające nawet 40% !!!
Prosimy o znaczek i kopertę zwrotną
NIE CZEKAJ !

D-225

GIEŁDA NA DZIEŃ 20 XII 1988

	GIEŁDA „BAJTKA" (tys.zł)	PEWEX BALTONA (USD)	RFN (śred.) (DM)
SINCLAIR			
ZX-Spectrum 48 k	225	—	90–150
ZX-Spectrum plus	250	—	99–160
ZX- Spectrum +2	350	—	180–280
ZX Spectrum +3	500	—	280–400
Timex 2048	270	—	—
COMMODORE			
C-64 C	450	219	275–350
C-128	625	299	399–500
C-128 D	1.0	—	777–800
Stacja dysków 1541	450	—	315–350
Stacja dysków 1570	500	—	369–400
Stacja dysków 1571	580	—	495–500
Drukarka MPS 801	325	—	—
Drukarka MPS 803	390	—	250–275
AMIGA 500	1.8	—	—
C-16	250	—	90–120
C-116	200	—	80–120
ATARI			
65 XE	290	125	100–180
130 XE	390	199	299
XC 12	80	49	50–70
Stacja dysków 1050	390	—	299
LDW 2000	500	199	—
AMSTRAD			
464 mono. monitor	650	—	320–450
464 kolor monitor	750	—	450–500
6128 mono. monitor	1.0	—	680–850
6128 kolor monitor	1.2	—	770–900
PC 1512 SD MM	—	—	900-1000
Dyskietki 5.25	1.2–4.5	—	0.6–4
Dyskietki 3.50	3.5–5.0	—	3–9
Dyskietki 3.0	6.5–8.5	—	4–9
Joystick	12–45	—	6–25

Sklep BAJTKA w Bytomiu ul. Koniewa 6 tel. 81-57-01	
ZX-Spectrum 48 K	130.000
ZX-Spectrum plus	175.000
ZX-Spectrum +2	280.000
SEIKOSHA GP-50S	120.000
Commodore 64	240–270.000
Commodore 128	380.000
Commodore 128 D	—
AMIGA 500	—
Commodore 16	120.000
Commodore 116	100.000
Commodore +4	165.000
Magnetofon 1530	50–60.000
Stacja dysków 1541	270.000
ATARI 65 XE	190.000
ATARI 130 XE	260–290.000
XC-12	60–65.000
Stacja dysków 1050	240–270.000
LDW 2000 Super	270.000
464 mono	340.000



INDYWIDUALNY BANK DANYCH

Tadeusz Kiernicki, lat 27. Posiada Atari 65 XE, magnetofon CX 12, stację dysków 1050. Jest inwalidą I grupy mieszkającym na wsi. Prosi o kontakt z innymi posiadaczami tego komputera. Adres: 24-132 Stary Pożógh 2, woj. lubelskie.

Ryszard Trela, posiada komputer SHARP MZ-800 oraz bardzo dużo programów na wersję MZ-700. Pragnie wymienić się programami i doświadczeniami, poszukuje polskich instrukcji do programów użytkowych, języków programowania. Adres: 42--500 Będzin, ul. Walki Młodych 3/19.

Jacek Trojak, lat 24. Posiada mikrokomputer ZX Spectrum 48 kb. Oprogramowanie: gry i programy użytkowe. Szczególnie zainteresowany jest programami edukacyjnymi. Adres: 43-300 Bielsko-Biała, ul. Lenartowicza 8/11.

Marek Rachel, lat 14. Posiada mikrokomputer Atari 65 XE, magnetofon XC-12, monitor monochromatyczny. Proponuje wymianę oprogramowania. Adres: 63-600 Kępno, ul. Wileńska 4.

Dariusz Ortowski, lat 16. Posiada mikrokomputer MSX Spectravideo 738, magnetofon, monitor oraz stację dysków. Proponuje wymianę doświadczeń. Adres: 164 75 Kista, Saimagatan 9, Szwecja.

Tadeusz Końpa, lat 17. Posiada mikrokomputer ZX Spectrum 48 kb, magnetofon, monitor oraz joystick. Oprogramowanie: około 60 gier, programy użytkowe. Proponuje wymianę doświadczeń i oprogramowania. Adres: 63-101 Śrem, ul. Zawadzkiego 19/14.

Andrzej Nazdraczew, uczeń lat 17. Posiada mikrokomputer TIMEX 2068 oraz firmowy magnetofon. Zainteresowania akwarystyka oraz wędkarstwo. Proponuje wymianę programów. Adres: 71-540 Szczecin, ul. Czcibora 10/10.

Wojciech Jaśkiewicz, lat 22. Komputer Spectrum +. Posiada około 1000 programów w tym 700 gier. Nawiąże kontakt w celu wymiany oprogramowania. Adres: 59-200 Legnica, ul. Lotnicza 36/5.

Wiktor Marysiewicz, lat 17. Posiada mikrokomputer CPC 464 z monitorem monochromatycznym. Pragnie nawiązać kontakt w celu wymiany gier i programów użytkowych. Adres: 59-225 Chojnów ul. Grodzka 2.

Sebastian Cieślak, lat 13. Posiada mikrokomputer ATARI 800 XL oraz magnetofon XC 12. Pragnie nawiązać kontakt z użytkownikami ATARI, w celu wymiany doświadczeń, oprogramowania oraz literatury. Adres: 72-200 Nowogard ul. Bohaterów Warszawy 80.

Jacek Osadziński, lat 40 — nauczyciel. Posiada TIMEX 2048 oraz około 100 programów (głównie użytkowe i edukacyjne oraz kilka własnych). Zainteresowania: informatyka, muzyka, matematyka, fizyka, informatyka. Proponuje wymianę programów i doświadczeń. Poszukuje programu do układania planu lekcji w szkole. Adres: 63-014 Murzynowo Kościelne.

Wiesław Pawłowski, lat 33. Mikrokomputer ATARI 65 XE, stacja dysków 1050, magnetofon XC 12. Oprogramowanie: programy użytkowe oraz gry. Nawiąże kontakt z użytkownikami tego mikrokomputera, proponuje wymianę doświadczeń oraz oprogramowania.

Tomasz Aniszewski, uczeń lat 18. Posiada AMSTRADA PC 1512 HD20 MM oraz bogate oprogramowanie. Proponuje wymianę doświadczeń, oprogramowania i literatury. Adres: 04-854 Warszawa, ul. Króla Kazimierza 12.

NA SZACHOWNICY

Cześć Maluchy!

Nasza szachownica ma nieco nietypowy kształt. Składa się z jedenastu pól ustawionych w jednym rzędzie. Rozpoczynając od jednego końca kładziemy na kolejnych polach pięć pionów w kolorze białym. Od drugiego końca kładziemy natomiast pięć pionów czarnych (rysunek 1). Pośrodku pozostaje jedno pole wolne. Zadaniem grającego jest umieszczenie białych pionów na miejscach czarnych i odwrotnie. Piony białe poruszają się wyłącznie w prawo, piony czarne — w lewo. Każdy z pionów można przesunąć na sąsiednie wolne pole, lub też — jeśli znajduje się na nim pion innego koloru — na wolne pole znajdujące się bezpośrednio za tym pionem. W jakiej kolejności należy przesuwać piony i ile trzeba wykonać ruchów?

Spróbujmy przełożyć zasady tego zadania na język komputera. Rolę szachownicy w naszym programie będzie pełniła tablica **pole (10).** Posiada ona — podobnie jak nasza szachownica — 11 pól o numerach: 0, 1, 2, 3,... 10. Wartości wprowadzone do odpowiednich elementów tablicy symbolizują piony. I tak, wartość **1** oznacza pion biały, **-1** — pion czarny, **-0** — puste pole. Dodatkowo wprowadzamy jeszcze jedną, identyczną szachownicę **koniec (10)**. W niej zostanie zapisane docelowe ustawienie pionów. W pierwszym fragmencie programu (linie 10–70) znajdują się deklaracje opisanych tablic i następuje wypełnienie ich odpowiednimi wartościami zapisanymi w linii danych (linia 70). Tablica **pole (10)** zawiera sytuację początkową, natomiast **koniec (10)** — końcową.

Główna pętla naszego programu (linie 100–140) składa się wyłącznie ze skoków do podprogramów. Taka konstrukcja często bardzo ułatwia zachowanie przejrzystości i czytelności programu, gdyż umożliwia łatwe analizowanie każdego z podprogramów osobno. Pierwszy ze skoków skierowany jest do podprogramu **rysunek planszy** (linie 1000–1100), który sprawdza kolejno zawartość poszczególnych elementów tablicy **pole (10)** i rysuje szachownicę, wypełniając ją odpowiednio znakami **0** symbolizującymi piony białe lub * symbolizującymi piony czarne (rysunek 2).

Drugim z wykonywanych podprogramów jest **koniec gry**? (linie 2000–2050), czyli sprawdzenie czy przypadkiem sytuacja na szachownicy nie jest już taka, jaką chcieliśmy osiągnąć. W tym celu porównywane są zawartości odpowiednich elementów tablic **pole (10)** i **koniec (10)**. Jeśli zawartość obu tablic jest identyczna następują gratulacje i koniec gry.

Kolejny podprogram, to **wybór ruchu** (linie 3000–3070). Decyzja grającego wprowadzana jest do komputera przy użyciu instrukcji INPUT. Następnie — w zależności od wybranego ruchu — zmienna pion otrzymuje wartość 1 (jeśli wybrano białe) lub -1 (czarne).

Najważniejszym i równocześnie najbardziej złożonym podprogramem jest **ruch** (linie 4000–4170). Wymaga on też nieco dokładniejszego omówienia. Pierwsze linie (4000–4020) to sprawdzenie, które z pól szachownicy pozostaje puste. Numer tego pola przypisany zostaje wartości **i**. W następnej kolejności sprawdzane jest, czy można przesunąć pion na wolne pole z pola sąsiedniego (linie 4030 i 4040) lub przeskakując przez inny pion (linie 4050 i 4060).

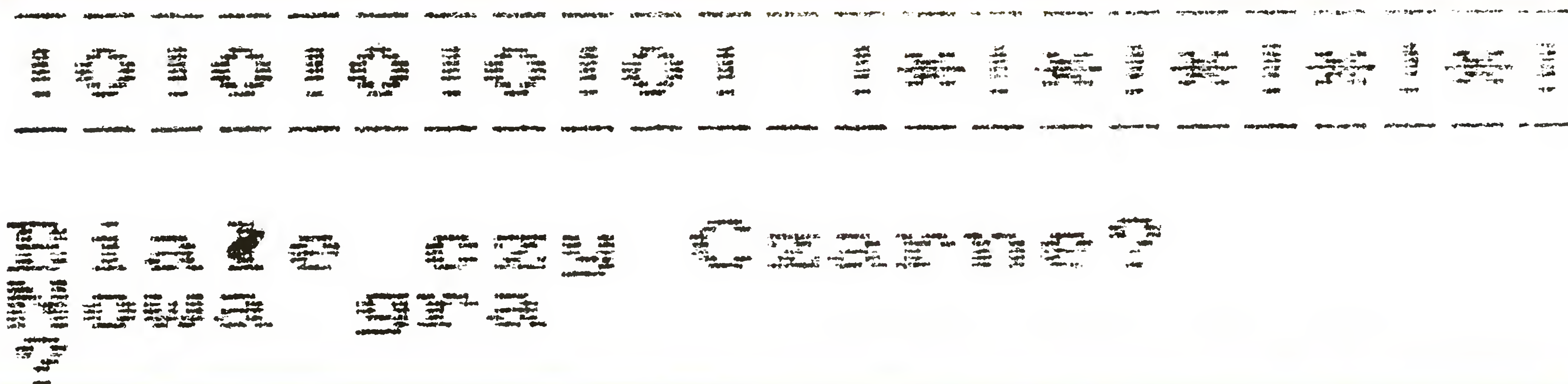
Ciekawe, że w tym podprogramie znajdują się dalsze podprogramy. Jeśli ruch jest niemożliwy, następuje skok do „podprogramu" drukującego na ekranie komunikat *Ruch niemożliwy!!!* (linie 4070 i 4090). „Podpodprogramy" w liniach 4100–4130 i 4140–4170 przestawiają wartości w tablicy pole (10) w przypadku ruchu — odpowiednio — na sąsiednie pole lub z przeskokiem.

Analizując kolejne instrukcje warunkowe — możecie to potraktować jako zadanie domowe — dojdziecie może do wniosku, że wartości 1,-1 i 0 symbolizujące sytuację poszczególnych pól szachownicy nie zostały wybrane przypadkowo. Spróbujcie odpowiedzieć sobie dlaczego. Spróbujcie także zastanowić się nad samą grą. Na przykład, czy można wykorzystać w niej dłuższą szachownicę i więcej pionów, oraz jak wpłynie to na strategię gry.

Romek



Rys. 1. Ustawienie pionów na początku gry.

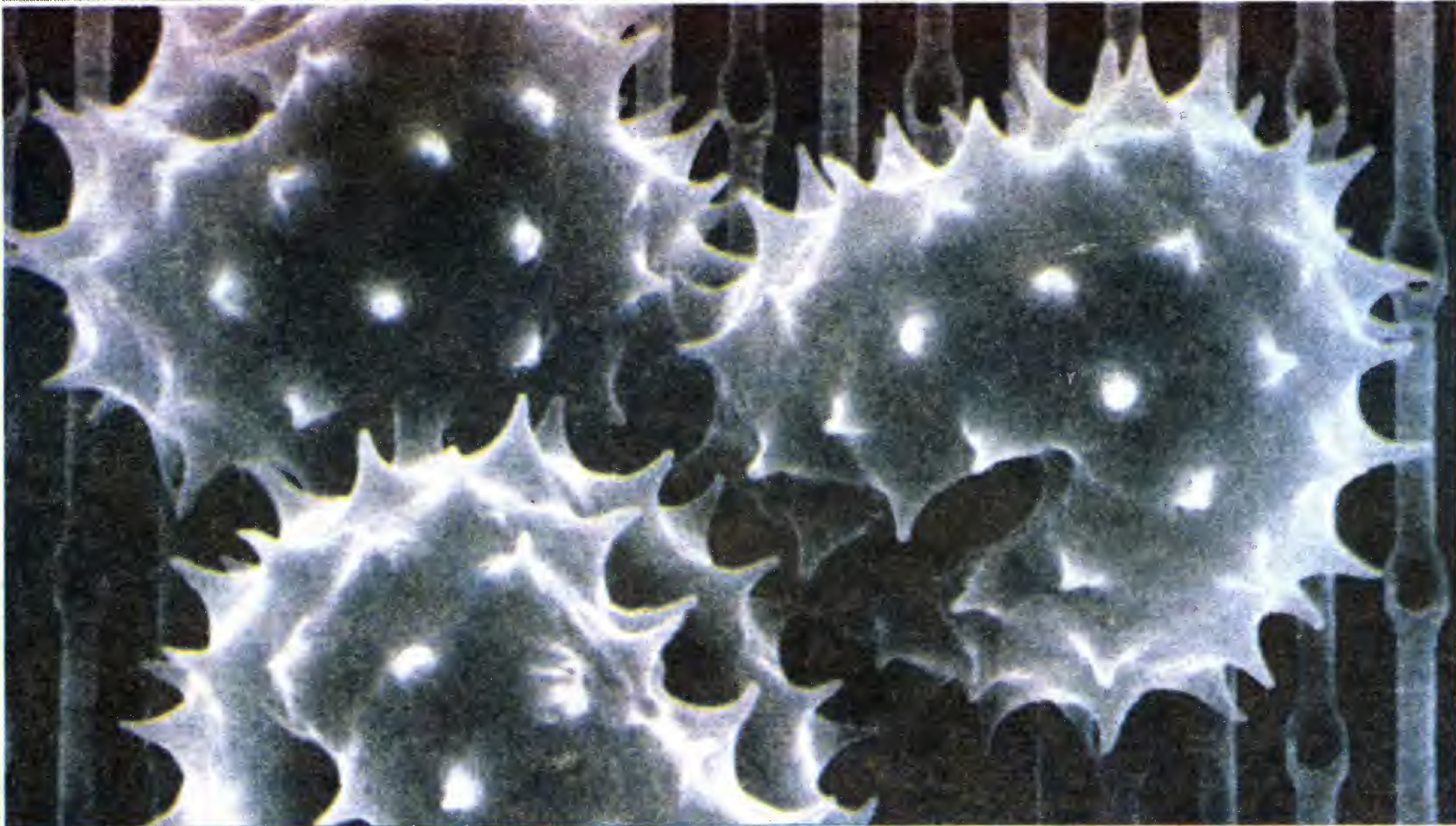


Rys. 2. Ekran w trakcie gry.

```
9 REM ******* dane początkowe *******
10 CLS
20 DIM pole(10)
30 DIM koniec(10)
40  FOR i=0 TO 10
50   READ pole(i),koniec(i)
60  NEXT
70 DATA 1,-1,1,-1,1,-1,1,-1,1,-1,0,0,-1,
1,-1,1,-1,1,-1,1,-1,1
99 REM **** pętla główna programu ****
100  GOSUB 1000
110  GOSUB 2000
120  GOSUB 3000
130  GOSUB 4000
140  GOTO 100
999 REM ****** rysunek planszy ******
1000 LOCATE 1,1
1010 PRINT "----------------------"
1020  FOR i=0 TO 10
1030   IF pole(i)=0 THEN PRINT "! ";
1040   IF pole(i)=1 THEN PRINT "!O";
1050   IF pole(i)=-1 THEN PRINT "!*";
1060  NEXT i
1070 PRINT "!"
1080 PRINT "----------------------"
1090 PRINT
1100 RETURN
1999 REM ******** koniec gry? ********
2000  FOR i=0 TO 10
2010   IF pole(i)<>koniec(i) THEN RETURN
2020  NEXT
2030 PRINT "Brawo!!!          "
2040 PRINT "          "
2050 END
2999 REM ******** wybór ruchu ********
3000 PRINT "Białe czy Czarne?"
3010 PRINT "Nowa gra"
3020 INPUT odp$
3030 IF odp$<>"b" AND odp$<>"c" AND odp$
<>"n" THEN GOTO 1000
3040 IF odp$="b" THEN LET pion=1
3050 IF odp$="c" THEN LET pion=-1
3060 IF odp$="n" THEN RUN
3070 RETURN
3999 REM *********** ruch ***********
4000  FOR i=0 TO 10
4010   IF pole(i)=0 THEN GOTO 4030
4020  NEXT i
4030 IF i-pion<0 OR i-pion>10 THEN GOTO
4070
4040 IF pole(i-pion)=pion THEN GOTO 4100
4050 IF i-2*pion<0 OR i-2*pion>10 THEN G
OTO 4070
4060 IF pole(i-2*pion)=pion THEN GOTO 41
40
4070 PRINT "Ruch niemożliwy!!!"

4090 RETURN
4100 LET pole(i-pion)=0
4110 LET pole(i)=pion
4120 PRINT "                  "
4130 RETURN
4140 LET pole(i-2*pion)=0
4150 LET pole(i)=pion
4160 PRINT "                  "
4170 RETURN
```

Program napisany jest w BASUIC-u Amstrada CPC. Wprowadzając go na inny komputer, zwróć uwagę na linię 10 i sprawdź, czy w BASIC-u Twojego komputera istnieje instrukcja **CLS**, a jeśli nie, to zastąp ją odpowiednią instrukcją czyszczącą ekran. Podobnie sprawdź linię 1000 i instrukcję **LOCATE 1,1** umieszczając kursor w lewym górnym rogu bez czyszczenia ekranu. Jeśli będziesz miał kłopoty ze znalezieniem instrukcji analogicznej do **LOCAT 1,1** zastosuj **CLS** (lub analogiczną).



GIGABITY Z AKCELERATORA

Gdyby w dziedzinie motoryzacji postęp techniczny był równie szybki, jak w mikroelektronice Rolls-Royce byłby dziś samochodem o stuletniej trwałości, zużywającym pół litra paliwa na tysiąc kilometrów i kosztującym... 5 dolarów.

Teza powyższa, postawiona przed kilku laty, do dziś zachowuje swą aktualność. Wprawdzie lawinowo rosnący popyt na mikrochipy spowodował wzrost ich cen na rynkach światowych jednak wciąż jeszcze wyścig technologiczny nie zwalnia tempa. Przeciwnie. Za sprawą europejskich uczonych i konstruktorów, być może, ulegnie on wkrótce radykalnemu przyspieszeniu.

Europa przez długi czas nie liczyła się w zasadzie wśród potęg mikroelektronicznych. Ton nadawały wyłącznie koncerny japońskie i amerykańskie. Od kilku lat sytuacja powoli się zmienia. Najpierw na rynku pojawiły się supernowoczesne układy scalone rodem z Wysp Brytyjskich. Obecnie przyszła kolej na RFN.

W świecie mikroelektroniki od dawna zdawano sobie sprawę z tego, że stosowane dotychczas metody technologiczne doszły do kresu swych możliwości, kresu jaki wyznacza nie ludzki intelekt, czy doskonałość naszych maszyn lub urządzeń, lecz nieubłagane prawa fizyki. Chipy, będące w istocie zbiorem dziesiątków tysięcy mikrostruktur-tranzystorów powstają dzięki dość skomplikowanym procesom fotolitografii stykowej. Umożliwia ona odwzorowanie na małej płytce krzemu, zgodnie z projektem, poszczególnych warstw struktury danego układu- baz i emiterów tranzystorów, ścieżek połączeniowych itp. Powierzchnię przyszłego chipa pokrywa się warstwą emulsji światłoczułej, a następnie naświetla przez wzorzec, czyli tzw. maskę promieniowaniem nadfioletowym. Fotomaska odsłania określone fragmenty płytki ukrywając przed promieniowaniem resztę. W ten sposób po wywołaniu i utrwaleniu emulsji (nienaświetlona emulsja zostaje zmyta) na płytce powstaje widoczna struktura. Jej nieosłonięta część jest następnie domieszkowana dla uzyskania, znanego Wam pewnie z fizyki efektu tranzystorowego — krzem na płytce nie jest już jednorodny, część to typ n, część p, a część została utleniona do postaci izolatora.

Ten krótki wykład z technologii był konieczny dla ukazania na czym polegać ma nowa rewolucja technologiczna w mikroelektronice. Otóż w miarę jak zmniejszają się rozmiary poszczególnych elementów układu scalonego rosną kłopoty z ich naświetlaniem. Maska wprawdzie nie musi być równie mała jak sam układ — stosuje się pomniejszanie optyczne obrazu, jednak gdy linie wzorca układu scalonego osiągają szerokość 1/500 milimetra i zbliżają się do granicy długości fali światła nadfioletowego cała optyka geometryczna jest już bezużyteczna, linie takie nie dadzą się w żaden sposób precyzyjnie odwzorować. Fizyka mówi, że oto zbliżyliśmy się już do teoretycznych, wyznaczonych przez naukę granic technologii. Mniejszego obrazu nie da się po prostu odtworzyć.

Czy rzeczywiście nie da się? Otóż, jak zapewnia Anton Heuberger, dyrektor Instytutu Fraunhofera w Berlinie Zachodnim, można przekroczyć i tę zaczarowaną granicę! Jak? Na pozór prostym zabiegiem, poprzez zastąpienie światła nadfioletowego promieniowaniem o znacznie mniejszej długości fali — promieniowaniem rentgenowskim. Nowa, powstała w ten sposób technologia — rentgenolitografia nie jest jednak prostym przedłużeniem zwykłej fotolitografii. Promieniowanie rentgenowskie z łatwością przenika przez materiały z jakich sporządzano tradycyjne fotomaski. Ponadto nie jest ono zupełnie podatne na działanie elementów optycznych — nie ugina się przechodząc przez soczewki. Ta właściwość promieniowania rentgenowskiego nie jest szczególnie miła dla technologów układów scalonych. Oznacza ona bowiem, nie mniej nie więcej, jak fakt, że maski do sporządzania chipów metodami rentgenolitografii będą musiały mieć te same wymiary, jak sam chip. Ponadto trzeba znaleźć nowe materiały odznaczające się przenikalnością oraz absorpcją promieniowania.

Naukowcy z Instytutu Fraunhofera są już dziś bardzo bliscy rozwiązania tych problemów. Zaproponowali oni, mianowicie, skomponowanie masek z płytek przenikalnego dla promieniowania krzemu o grubości 2 mikrometrów z nałożonym nań wzorcem w postaci cienkiej, mikrometrowej grubości warstwy złota. Złoto, z „wyrzeźbionymi" nań elementami mikrostruktury przyszłego procesora, czy kości pamięci absorbuje promieniowanie rentgenowskie, krzem przepuszcza je. Sama „rzeźba" zaś, tworzona jest na płytce za pomocą strumienia elektronów.

Kolejnym problemem, na jaki napotykają specjaliści rentgenolitografii, jest uzyskanie w miarę równoległego promieniowania rentgenowskiego. Użycie zwykłej lampy rentgenowskiej nie wchodziło w grę. Zasługą niemieckich naukowców było znalezienie wyjścia i z tej trudnej sytuacji. Jako pierwsi zwrócili oni uwagę na tzw. promieniowanie synchrotronowe będące niejako ubocznym efektem działania potrzebnych do badań podstawowych w fizyce toroidalnych akceleratorów cząstek elementarnych.

W ten sposób po raz kolejny, okazało się, że nie mające pozornie żadnego praktycznego znaczenia badania podstawowe wkroczyły w świat technologii. Zbudowany w Berlinie na początku lat osiemdziesiątych synchrotron BESSY służy dziś nie tylko dociekaniom o budowie materii, lecz w pierwszej kolejności rentgenolitografii, zaś wspomniany Instytut Fraunfofera powstał początkowo właśnie jako samodzielny wydział BESSY.

Badania w dziedzinie rentgenolitografii pozwalają już dziś mieć nadzieję na to, że za kilka lat na rynku pokażą się „kości" o wręcz niewyobrażalnej dziś pojemności 1 gigabajta. Powoli rozwiązuje się także problem niezwykłej kosztowności stanowisk do rentgenolitografii — w miejsce olbrzymich akceleratorów, takich, jak BESSY powstaną mniejsze, równie użyteczne. Prototyp takiego urządzenia o nazwie COSY stoi już w Berlinie Zachodnim. Do końca stulecia przewiduje się sprzedanie ok. 50 egzemplarzy takich urządzeń — zarówno placówkom naukowym, jak i firmom produkcyjnym.

Wiele mówi się dziś i pisze o nowych materiałach elektronicznych — arsenku galu, związkach organicznych itp. Wygląda na to jednak, że „poczciwy stary" krzem, m.in. za sprawą rentgenolitografii nieprędko odejdzie do lamusa.

Grzegorz Onichimowski